

Die Osteome des Unterkiefers

Andreas Müller
aus Rattelsdorf/Ofr.

1959.

Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkranke
der Universität Erlangen
Kommissarischer Direktor: Professor Dr. Dr. H. Paschke

Die Osteome des Unterkiefers

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität

E r l a n g e n



Vorgelegt von

Andreas Müller

aus Rattelsdorf/Ofr.



Dekan: Professor Dr. F. Heim
Referent: Privatdozent Dr. Dr. O. Bock
Korreferent: Professor Dr. Dr. H. Paschke

Tag der mündlichen Prüfung: 19. November 1959

Inhaltsübersicht

	Seite
Einleitung	3
I. Häufigkeit der Kieferosteome	3
II. Definition des Osteoms	3
III. Einteilung und Nomenklatur	4
Histologische Klassifikation	5
Klinisch- topographische Einteilung	5
Histogenetische Unterteilung	6
IV. Lokalisation und Histogenese	
A. Osteome in Weichgeweben	7
B. Osteome im Zusammenhang mit Knochen	
1. Die kartilaginären Exostosen	10
2. Die bindegewebigen Exostosen	12
3. Osteome des Schädeldaches	14
4. Osteome der Orbita und der Nasennebenhöhlen	15
5. Osteome des Oberkiefers	19
V. Die Osteome des Unterkiefers	
A. Kasuistik	21
B. Diagnose	45
1. Klinisches Bild	45
2. Das Röntgenbild	46
3. Die Wassermannsche Reaktion	46
4. Das histologische Bild	47
C. Therapie und Prognose	48
D. Zur Frage des zentralen Unterkieferosteoms und seiner Histogenese	49
E. Kausale Genese	55
F. Differentialdiagnose	59
VI. Tabellarische Übersicht und Röntgenaufnahmen zu Fall Nr. 14	68
VII. Zusammenfassung	71
VIII. Literaturverzeichnis	73



Digitized by the Internet Archive
in 2026

E i n l e i t u n g

Die Differenzierung der mit vorwiegender Knochenproduktion einhergehenden Erkrankungen der Kiefer nach klinischen und röntgenologischen Gesichtspunkten bereitet nicht selten erhebliche Schwierigkeiten und ist vielfach überhaupt erst unter Zuhilfenahme des pathohistologischen Bildes möglich.

Die vorliegende Arbeit soll ein Beitrag sein zur Kenntnis und Differentialdiagnose der Osteome des Unterkiefers unter besonderer Berücksichtigung der enossalen Form.

I. H ä u f i g k e i t d e r K i e f e r o s t e o m e

Von den im Mund- Kieferbereich beobachteten Neoplasmen entfallen nach BIRNBAUM (1888) 47,6 % auf Karzinome, 35,7 % auf Sarkome und der Rest auf gutartige Geschwulstformen. Unter diesen sind die Osteome relativ selten.

BIRNBAUM fand unter 59 und WINDMÜLLER (1890) unter 137 Kiefergeschwülsten nur 1 Osteom. BAYER (1884) gibt die Frequenz bei 65 Kiefertumoren und NAEGELSBACH (zit. b. ROSENSTEIN, 1921) bei 44 Neoplasmen des Oberkiefers mit 2 an. Nach ROCCIA (1927) hatten von 100 Osteomen des ganzen Skeletts 7 ihren Sitz an den Kiefern, während unter 100 Kiefergeschwülsten 4 Osteome diagnostiziert werden konnten.

II. D e f i n i t i o n d e s O s t e o m s

Tumoren, welche aus echtem Knochengewebe bestehen, wurden erstmals von HOOPER (1828) als Osteome bezeichnet. Sie erscheinen vornehmlich am Knochensystem als einfache hyperplastische Wucherungen; doch auch heteroplastisch, also in Geweben, die nicht prädestiniert sind primär Knochengewebe hervor zu bringen.

R. VIRCHOW (1864) schränkt den Begriff des Osteoms ein, indem er die b l o ß o s s i f i z i e r e n d e n Geschwülste, bei denen die Ossifikation mehr als ein zufälliges Ereignis eintritt,

und gewöhnlich nur einen Teil des Neoplasma betrifft, trennt von den echten Osteomen, bei welchen sich die Verknöcherung als der t y p i s c h e A b s c h l u ß der Entwicklung darstellt.

Die Unterscheidung zwischen Osteom und zufälliger Ossifikation bereitet aber, so begründet sie im allgemeinen sein mag, doch gewisse Schwierigkeiten, weil sich das Osteom - wie das physiologische Knochengewebe - aus einer bindegewebigen oder knorpeligen Vorstufe entwickelt und die Differenzierungstendenz (z. B. ausgereiftes Chondrom - werdendes Osteom) in manchen Fällen weder im klinischen noch im pathohistologischen Bild beurteilt werden kann (E. ECKERT 1899, R. ROSENSTEIN 1921, H. ECKERT 1937).

Auch RIBBERT (1920) hebt hervor, daß die Abgrenzung des Osteoms z. B. von entzündlichen und traumatischen Knochenwucherungen (Osteophyten, Hyperostosen, Knochen in der Dura, in Faszien und Muskeln) nicht leicht ist. Maßgebend sei der möglichst s e l b - s t ä n d i g e C h a r a k t e r der Neubildung.

Dem pflichtet H. DAHMANN (1922) bei, der diffuse Knochenneubildung, die auf dem Boden einer entzündlichen Proliferation (Periostitis) entstanden ist, gleichfalls trennt vom Osteom, welches er als „eine harte, reine Knochengeschwulst definiert, die als echte zirkumskripte Neubildung auftritt und solange unbegrenzte Wachstumsfähigkeit zeigt, als sie mit ihrem Mutterboden in Verbindung bleibt.“

M. BORST (1919) präzisiert das Osteom, im Gegensatz zu sonstigen, nur akzidentell verknöchernden Tumoren, als eine Geschwulst, die durchweg und in allen Teilen aus knochenbildendem Gewebe besteht, bei der mit der Ossifikation das e i g e n t l i c h e Z i e l der Entwicklung charakterisiert ist. Viele schlechthin als Osteome bezeichnete Neubildungen seien in die Kategorie der Hyperplasien, Hamartome oder einfachen Aberrationen ohne b l a - s t o m a t ö s e n C h a r a k t e r einzuordnen.

III. E i n t e i l u n g u n d N o m e n k l a t u r

In Analogie zum Aufbau des normalen Knochengewebes sind die Osteome, je nach prävalieren der strukturellen Bestandteile zu gliedern in :

1. *Osteoma durum seu eburneum*, das wie die Kompakta oder wie ein sklerotischer Knochenbezirk aus verdichteter, elfenbeinartiger Knochensubstanz mit nur engen und spärlichen Mark- und Gefäßräumen - oft unter Andeutung HAVERSScher Systeme - besteht.
2. *Osteoma spongiosum*, bei welchem das feine Lamellennetz des spongiösen Knochens innerhalb des ruhenden Markes überwiegt.
3. *Osteoma medullare*, das infolge Vorherrschens weiter Markräume - bei Rarefizierung der eigentlichen Knochenstrukturen - weich, fast schneidbar, doch nicht selten von einer Schale kompakten Knochens umgeben ist.
4. *Osteoma mixtum*, welches allgemein als Kombinationsform der unter 1., 2. und 3. beschriebenen Osteome erscheint. Es besteht nach ECKERT-MÖBIUS (1929) aus einem spongiösen Kern, der von einer kompakten Rindenschicht umgeben ist oder ist derart strukturiert, daß spongiöse und - meist randständig gelegene - kompakte Bezirke miteinander abwechseln.

Dieser pathologisch-histologischen Klassifikation kann eine mehr klinisch-topographische Unterscheidung gegenüber gestellt werden:

1. *Periphere, kortikale Osteome* (M. BORST, 1919) oder *Exosteome* (G. HERZOG, 1944) oder *oberflächliche, periostale Osteome* (H. EULER, 1951) als Auswuchs aus dem Knochen hervortretend, werden auch als *Exostosen* - diese Bezeichnung stammt nach R. VIRCHOW von GALEN - bezeichnet. Diese sind weiter zu unterteilen in:
 - a) *Äußere Exostosen*, welche sich am ursprünglichen Knochen als äußere Exkreszenz scharf und deutlich abgrenzen lassen.
 - b) *Innere Exostosen*, die von der Innenwand präformierter Höhlen - z. B. Nasennebenhöhlen - ihren Ausgang nehmen.
2. *Zentrale, enostale Osteome* (H. EULER, M. BORST u. a.) werden auch als *Endostosen* (R. VIRCHOW) oder als *Enosteome* (G. HERZOG)

angesprochen. Sie sind Produkte des Markes oder Endostes bzw. von in die Markhöhle verlagerten oder persistierenden Periost- oder Knorpelkeimen ausgehend.

3. Innerhalb von Weichteilen oder inneren Organen liegende Osteome sind ohne Zusammenhang mit präformierten Knochen neoplastisch entstandene Knochenwucherungen (M. BORST, 1919).

R. VIRCHOW (1864) trennt nach der Entstehung heteroplastische Osteome - heteroplastisch in anderer Bedeutung als heute - unter welchen er die in Weichteilen auftretenden Osteome versteht - von denen er eine Gruppe als parostale bezeichnet - von hyperplastischen, „also homologen Gewächsen, welche an schon existierenden Knochen entstehen.“ Diese hyperplastischen Osteome unterteilt er wieder in Endostosen und Exostosen, letztere wiederum in kartilaginäre und in „aus dem Bindegewebe entstehende.“

J. G. MÖNCKERBERG (1921) nennt die mit dem Periost zusammenhängenden parostale und entfernter liegende diskontinuierliche Osteome.

Nach ihrer Histogenese können bei den Exostosen die knorpelige oder epiphysäre (M.B. SCHMIDT, 1902) Exostosis cartilaginea - letztere Benennung geht nach VIRCHOW auf ASTLEY COOPER zurück - und die bindegewebige Form, Exostosis fibrosa, zu welcher M.B. SCHMIDT sowohl die periostalen als auch die tendinösen Exostosen rechnet, unterschieden werden. Phänomenologisch hingegen kann das „gestielte und knollige Osteom“ von der „breitbasig aufsitzenden Exostose“ (H. DAHMANN, 1922) differenziert werden.

Bei Auswertung der im Schrifttum niedergelegten Kasuistik muß berücksichtigt werden, daß einerseits Exostose nicht gleichbedeutend mit Osteom ist und andererseits unter der Bezeichnung Osteom vielfach differente, nicht den echten Geschwülsten zuzuordnende Erkrankungen der Knochen beschrieben werden, weil die Autoren besonders des älteren Schrifttums - ihrer Zeit entsprechend - mehr das klinische, grob anatomische Bild in den Vordergrund ihrer Betrachtungsweise gestellt haben, histologische Untersuchungen überhaupt nicht oder nur im beschränkten Umfange aus einem Teil

des Tumors erfolgt sind oder weil das wahre Wesen der Erkrankung erst durch spätere Forschungen erkannt wurde. Darauf haben vor allem SIEGMUND (1929) und W. MEYER (1929) für Endstadien der Ostitis fibrosa, G. AXHAUSEN (1934, 1942) beim monostotischen Kieferpaget und R. TRAUNER (1939) bei den tumorartigen Hyperostosen aufmerksam gemacht.

Auch B. ROCCIA (1927) weist auf die uneinheitliche Nomenklatur hin. Während die deutschen Forscher, deren Definition auch er sich zu eigen macht, unter Exostose eine gutartige knöcherne Neubildung von Tumorgepräge, ein Osteom, welches sich von der Außenfläche des Knochens entwickelt, verstehen, werden in der italienischen, französischen und amerikanischen Literatur auch Verdickungen und Auftreibungen des Knochens entzündlicher, traumatischer oder mechanischer Natur dem Begriff der Exostose untergeordnet. Im Interesse einer einheitlichen Nomenklatur sollte aber der Terminus Exostose den peripheren Osteomen vorbehalten bleiben.

IV. L o k a l i s a t i o n u n d H i s t o g e n e s e

A. Osteome in Weichgeweben

Das Vorkommen von echten Osteomen, die nicht parostal sondern entfernt von Knochen entstanden sind, ist umstritten. M. BORST (1919) erkennt ihre äußerst seltene Existenz bei Lungenosteomen an, glaubt aber, daß auch diese meist als ossifizierende Enchondrome aufzufassen seien. Ein Teil von Lungenknochen - auch ARNSPERGER (1897) spricht nur von Knochenbildung in der Lunge - sei sicher auf entzündlicher Basis entstanden. BORST reiht weiter Exostosenbildung der Trachea (Tracheopathia osteoplastica L. ASCHOFFs) in die Hamartome ein und deutet manche Knochen- und Knorpelfunde in Weichteilen - z. B. in den Tonsillen von den Kiemenbögen herrührend - als einfache Aberration (Chorista).

Als echte Osteome sind auch nicht die sogenannten Muskelosteome aufzufassen, wie sie von M. ZUCKERMANN (1929) und G. JUNG (1931) jeweils als Osteom der Zunge beschrieben werden. Vorsichtiger drückt sich J. L. BERNIER (1949) aus, der von einer „heteroplastischen Knochenbildung“ - welche nicht als ossifizierende Myositis anzu-

sprechen war - in der Wange einer 59 jährigen Frau berichtet.

H. BECK (1954) geht auf das Problem der Kaumuskelverknöcherung näher ein und stellt fest, daß sich die Prozesse im Verschiebegerewebe der Muskulatur abspielen und als auslösende Ursache vor allem trophische Schäden im Muskel in Betracht kommen. Neoplastische Knochenbildung tritt hier nur im Sinne der direkten Metaplasie - welche von M. BORST (1919) zwar theoretisch ventiliert, in praxi aber als fraglich bezeichnet wird - nicht aber als echter Tumor auf.

H. v. MEYENBURG (1929) unterscheidet bei den Muskelverknöcherungen umschriebene, sogenannte „traumatische Muskelosteome“, die „Myopathia osteoplastica nach G. B. GRUBER (1913)“ von der fortschreitenden Muskelverknöcherung, der „Myositis progressiva ossificans multiplex.“ Zu erster zählen die „Exerzierknochen“ im Musc. deltoideus, die „Reitknochen“ in den Oberschenkeladduktoren, die Ossa praepubica der Schuster und Sattler und die „Luxationsknochen“ in der Umgebung luxiert gewesener Gelenke. In diese Gruppe mit einzureihen sind auch die Verknöcherungen in den Meningen, in der Sklera und Chorioidea, die sogenannten Penisknochen, die Ossifikation in Narben, in chronisch entzündeten serösen Häuten und in der Wand von Blutgefäßen. Sie sind als traumatische, entzündliche Hyperplasien, verbunden mit metaplastischen Vorgängen (G. B. GRUBER 1926, M. BORST 1919, Kl. v. DITTRICH 1926 u. a.) und einer konstitutionellen Disposition (G. HERZOG, 1944) aufzufassen. H. BECK (1954) schlägt bei verletzungsbedingter Muskelverknöcherung die Bezeichnung Myositis traumatica GRUBER oder Myossificatio traumatica vor, während bei primär entzündlicher Genese das Krankheitsbild weiterhin mit Myositis ossificans bezeichnet werden sollte.

Die Myositis ossificans progressiva multiplex befällt vor allem Jugendliche (Kindheit bis Pubertät) und ist charakterisiert in dem auftreten von Anschwellungen, Verhärtungen und Spangenbildung in Schulter- Nacken- und Brustmuskulatur sowie in den Masseteren, mit Progredienz über die Muskeln des Rückens auf die der Extremitäten. IPPONSUGI (zit. b. G. HERZOG, 1944) unterscheidet 6 Typen der Knochenbildung (1-4 direkte, 5 und 6 indirekte Metaplasie), die häufig in ein und demselben Muskel nebeneinander vor-

kommen. Die Möglichkeit einer Entstehung aus kongenital oder traumatisch verlagerten Teilen der osteogenen Periostschicht wird bei der Myositis ossificans progressiva - obwohl häufig ein Trauma der Anlaß für das erste Auftreten der Krankheit ist - von den meisten Autoren abgelehnt; es liege vielmehr eine angeborene Fähigkeit des Muskelbindegewebes zur Knochenbildung („knochenbildende Diathese“ R. VIRCHOWS, zu der er auch die kartilaginären Exostosen, die Exostosen überhaupt und die progressive Muskelverknöcherung rechnet) in derselben Weise vor, wie sie dem Periost eigen ist (M. B. SCHMIDT, H. v. MEYENBURG u. a.). G. HERZOG weist neben dem konstitutionellen Moment auch auf die Entzündung als Gelegenheitsbedingung hin und erwähnt ferner, daß in 70 % der Fälle von Myositis ossificans progressiva Missbildungen, besonders Mikrodaktylie an Großzehen oder Daumen - häufig vergesellschaftet mit plumper Gestaltung des zugehörigen Metatarsus bzw. Metakarpus I - oder Ankylose der Daumen und Defekte der Phalangen beider Großzehen festgestellt wurden.

Sehnenverknöcherungen dürfen gleichfalls nicht den Osteomen zugeordnet werden. A. v. ALBERTINI (1929) unterscheidet Knochenbildung an der Ansatzstelle der Sehne, am muskulären Ende der Sehne - oft in Zusammenhang mit Myositis ossificans, welche sich auf die Sehne weiter ausbreitet - und die seltene Möglichkeit der Verknöcherung innerhalb der Sehne selbst. Die Ursache dieser Knochenbildung ist nicht geklärt, wenngleich auch das Trauma als auslösender Faktor und eine allgemeine, nur das männliche Geschlecht betreffende, sowie spezielle individuelle Disposition - die mit dem Kalkstoffwechsel im Zusammenhang stehen soll - angegeben werden.

Nach F. WEIDENREICH (1923) kommt es in dem innerhalb der Sehnen weit verbreiteten „vesikulösen Bindegewebe“ zur Bildung von Faserknochen und unter Mitwirkung sowohl von Osteoklasten als auch auf resorptivem Wege zur Auflösung von Faserbündeln und zur Gefäßraumbildung. In den entstandenen Markräumen wird teils unter Osteoblastenbildung „Schalenknochen“ das ist lamellärer Knochen an die Reste des Faserknochens angebaut, teils entsteht ersterer durch Umgruppierung grober Faserbündel. Er ist in seinem Aufbau dem Skelettknochen gleich.

B. Osteome im Zusammenhang mit Knochen

1. Die kartilaginären Exostosen

Sie sind am häufigsten am unteren Femur-, am proximalen Tibia- und am distalen Humerusende lokalisiert - können aber im Bereich des ganzen knorpelig vorgebildeten Skeletts auftreten - , entstehen also in der Gegend einer knorpeligen Epiphysenscheibe (deshalb „epiphysäre“ Exostose) als seitliche knöcherne Exkreszenz mit einem Knorpelüberzug an der Oberfläche, an dessen Basis sich das Wachstum in ähnlicher Weise wie an einem Epiphysenknorpel vollzieht. Die Exostosen erscheinen vornehmlich in Form von kleinen Dornen und Warzen, als gestielte Knollen oder Äste, die oft hakenförmig gegen die Diaphyse - seltener gegen das Gelenk - abgebogen sind und durch Druck auf Gefäße, Nerven und die deckenden Weichteile zu Reizerscheinungen und zur Immobilisation der befallenen Teile führen können.

M. B. SCHMIDT (1902) sieht als Quelle der kartilaginären Exostosen überschüssig gebildete, unverknöchert gebliebene Reste der Epiphysenscheibe oder zum mindesten vom Stammknorpel abgesprengte Knorpelinseln an. E. MÜLLER (1913) leitet diese knorpeligen Ursprungskeime vom Periost und Perichondrium ab, in der Weise, daß in den äußeren Lagen der osteogenetischen Schicht des Periosts aus einem Zellmaterial mit schon gebildeter fibrillärer Grundsubstanz Bezirke hyalinen Knorpels entstehen. Neben der Neubildung von Knochen aus diesem, ist solche von vornherein - entsprechende der M. B. SCHMIDTschen Auffassung - aus Faserknorpel und chondroiden Strukturen nachweisbar. Auch das Auftreten von osteoiden Formationen und Faserknochen wird beobachtet, wobei zu bemerken ist, daß knorpelige bzw. chondroide Bildungen ohne scharfe Grenze in Faserknochen und Osteoid übergehen. Die Ossifikation erfolgt weniger nach der endochondralen Verknöcherung als vielmehr nach dem metaplastischen Typus.

Die allgemeine Gültigkeit dieser Ansicht wird von M. B. SCHMIDT (1919) bezweifelt, wegen der ausgesprochenen Beziehungen der Exostosen zum Längenwachstum und der Beobachtung, daß exostosetragende Skelette oft Defekte einer Epiphyse, Störungen der Proportionen oder Asymmetrien zeigen.

Die kartilaginären Exostosen kommen gelegentlich isoliert vor,

treten aber gewöhnlich über das ganze Skelett verteilt multipel und oft symmetrisch auf, vermutlich infolge einer angeborenen Disposition, die meist familiär über Generationen beobachtet wird wie z.B. bei PRINCE (zit. b. G. HERZOG, 1944) über 5 Generationen und besonders ein Geschlecht z.B. bei H. FISCHER (1880) ausschließlich, bei R. HEYMAN (1886) vorwiegend das männliche betrifft. Sie werden daher als multiple kartilaginäre hereditäre Exostosen (m. k. h. E.) bezeichnet.

Erblichkeit, Sistieren des Wachstums mit demjenigen des Organismus, vor allem aber Verkleinerung und Rückbildungsvorgänge an den m. k. h. E. wie sie von R. VOLKMANN (1875), BESSEL-HAGEN (1891), HARTMANN (1893) u. a. beobachtet wurden, legen den Schluß nahe, daß es sich nicht um echte Geschwülste, sondern um Hyperplasien - oder E. MELCHIOR (1925) folgend - um Fehlbildungen handelt. G. HERZOG (1944) betont aber, daß sowohl nach den Untersuchungen E. MÜLLERS (1913) - CH. F. GESCHICKTER und M. M. COPELAND (1936), welche die Exostosen und die Osteochondrome zu den Geschwülsten des „präkartilaginären Bindegewebes“ zählen, scheinen die MÜLLERsche Auffassung zu bestätigen - als auch aufgrund seiner eigenen Forschungen, die Geschwulstnatur der m. k. h. E. außer Zweifel steht.

F. SPEISER (1925) sieht in der mehr zentralen oder peripheren Lage und der Wachstumsrichtung der ursprünglichen Geschwulstkeime in der osteogenetischen Schicht des Periosts, in Anlehnung an die Ergebnisse E. MÜLLERS, die Möglichkeit der Entstehung entweder zentral gelegener Chondrome und Osteochondrome oder peripher lokalisierter kartilaginärer Exostosen.

Von besonderem klinischen Interesse sind die kartilaginären Exostosen im Bereich des Beckens, weil sie bei Sitz am inneren Beckenring („Stachelbecken“) den Geburtsvorgang erschweren.

Auf die Exostosis subungualis, die vorwiegend bei Jugendlichen - besonders Mädchen - auf der oberen Fläche der letzten Phalanx unter dem Nagel der großen Zehe oder an der Seite derselben, seltener an anderen Stellen - nach VELPEAU an anderen Zehen und an Fingern, nach RIED am kleinen Finger (zit. b. M. B. SCHMIDT, 1902) entwickelt, haben insbesondere A. COOPER,

LISTON und DUPUYTREN aufmerksam gemacht. Während E. PAYR (1910), E. MELCHIOR (1925) u.a. den Tumorcharakter infrage und traumatisch-entzündliche Insulte in den Vordergrund stellen, erkennt G. HERZOG die Tumoreigenschaft an und weist nach, daß sich aus primär indifferentzelligen Geschwulstbildungen sowohl knorpelige als auch knöchernen Formationen ableiten können und die subunguale Exostose sowohl kartilaginär als auch bindegewebig - beides sogar an ein- und derselben Exostose - vorgebildet sein kann.

R. VIRCHOW stellte den Begriff der Exostosis trochlearis auf, beider im Bereich einer vorbeilaufenden Sehne „eine Art Artikulation mit dem knorpeligen Überzug vorhanden ist.“ Auch die Bildung eines Schleimbeutels auf dem Gipfel der Exostose - durch Reibung im Bindegewebe verursacht - wird beobachtet (Exostosis bursata) und erschwert bei Entzündung und Vereiterung die Diagnose.

Schließlich ist noch auf Befunde E. PAYRs (1910) hinzuweisen, nach denen sich solitäre kartilaginäre Exostosen an der Stelle einer in früher Kindheit erlittenen Fraktur - meist in der Nähe eines Gelenkes - bilden können.

Von manchen Autoren werden die kartilaginären Exostosen - jedoch zu Unrecht - den Osteochondromen zugeordnet.

2. Die bindegewebigen Exostosen

Die Einteilung der bindegewebigen Exostosen, die auch als reine Osteome bezeichnet werden - weil sie nicht kartilaginär vorgebildet sind -, in periostale einerseits und tendinöse, fasziale und intramuskuläre andererseits ist histogenetisch nach den Ergebnissen E. MÜLLERS und G. HERZOGS - wonach auch die Exostoses cartilagineae aus Indifferenzonen des Periosts abzuleiten sind - nicht ganz korrekt, unter Zugrundelegung mehr klinisch - topographischer Gesichtspunkte doch wohl berechtigt.

Die Exostoses fibrosae stellen in der Regel griffel-, blatt- und kammförmige oder auch unregelmäßige wulstige Auswüchse dar, sind im Innern meist spongiös, außen von einer kompakten Knochenschicht überzogen und im allgemeinen frei von Knorpelbelag, können aber im Sinne der VIRCHOWschen Exostosis trochlearis sekundär einen knor-

peligen Überzug bilden. Sie kommen einzeln und multipel vor, doch bei weitem nicht so häufig wie die kartilaginären Exostosen. In Lage und Entstehung sind sie mit einem Teil der Knochenneubildung bei Myositis ossificans identisch.

Die Häufigkeit gleicher Lokalisation der bindegewebigen Exostosen an den Extremitäten (am Femur: Ansatzfläche der Muscc. vastus intermedius, medialis, lateralis, Musc. teres, Sept. intermusculare laterale; am Humerus: Ursprung des Caput laterale musculi tricipitis brachii, Ansatz des Musc. deltoideus; an der Fibula: im Bereich des Ligamentum interosseum, Ansatz des Musc. flexor hallucis longus, Musc. tibialis posterior etc.) weist hin auf eine örtliche Disposition, vielleicht auch auf eine Anlage in früher Wachstumsperiode mit Manifestation unter dem Einfluß der Funktion. Dafür spricht auch die dem Sehnen- und Muskelverlauf entsprechende trabekuläre Struktur und die Tatsache, daß sich die Muskelansätze auf ein weit größeres Gebiet erstrecken als die Basis der Exostose einnimmt.

Bezüglich der Geschwulstnatur glaubt G. HERZOG, daß - außer Trauma und einem konstitutionellen Faktor - den Exostosen nicht „liegendegebliebene Keime“ , sondern „geschwulstmäßige Anlagen“ zu Grunde liegen, die von den normalen Potenzen überdeckt gewesen seien und erst - früher oder später - während des Wachstums in Erscheinung treten.“ Wenn auch, basierend auf der Progredienz und der Selbständigkeit des Wachstums - bei welchen sich Gewebsumformungen vollziehen, die nicht einfach als Metaplasien aufzufassen sind -, der Tumorcharakter der fibrösen Exostosen im allgemeinen anzuerkennen ist, so dürfen doch - wie bereits unter IV A ausgeführt - die Myositis ossificans, welche VIRCHOW den Osteomen zuordnet, die progressive Muskelverknöcherung (als systematisierte Geschwulstbildung G. HERZOGs), die Sehnenverknöcherungen, Kallusbildung etc. nicht als echte Osteome bezeichnet werden. Die Tatsache, daß auf dem Boden von Muskelverknöcherungen, ebenso wie bei den kartilaginären Exostosen oder bei den Osteochondromen, maligne Geschwulstbildungen beobachtet wurden spricht nicht gegen diese Auffassung, sondern verdeutlicht vielmehr die Problematik der Geschwulsttätologie.

3. Osteome des Schädeldaches

Sie finden sich als solitäre, häufig auch als multiple, knopfförmige, flachhügelige Exostosen vor allem an der Außenfläche des Os frontale, der Ossa parietalia, gelegentlich auch am Orbitalrand und an der Squama ossis occipitalis. Sie sind kompakte Formationen (Exostoses eburneae), durch scharfe - auch im Röntgenbild erkennbare - Grenzlinien vom übrigen Knochen abgesetzt, woraus zu schließen ist, daß sie in der Regel nicht mit angelegt, sondern ihnen vielmehr ein autonomer Wachstumsprozeß zugrunde liegt. Ihr Wachstum erfolgt von der sie überziehenden außen faserigen, innen zellreichen indifferentzelligen Periostschicht aus, wobei von letzterer parallele Lamellen aufgeschichtet werden, die von - den HAVERSSchen und VOLKMANNschen Kanälen vergleichbaren - kanalikulären Strukturen durchzogen werden. Nach G. HERZOG (1944) liegen die Anlagen für die Exostose und die Fähigkeit zur kompakten Eburnisierung im Keimgewebe - von welchem letztlich auch die Bildung der Tabula externa ausgeht - verankert und werden bei weiterem Verbrauch desselben frei.

Das Vorkommen dieser flachhügeligen, bindegewebigen Exostosen an der Tabula interna ist außerordentlich selten. Nach Beobachtungen M.B. SCHMIDTs soll sich in derartigen Fällen an der Außenfläche eine traumatische Narbe gefunden haben. Traumatische Knochenbildungen an der Schädellinnenfläche sind aber ebensowenig wie entzündliche Knochenneubildung (Osteophyt) oder das Osteophyton puerperale den äußeren Exostosen (Osteomen) des Schädeldaches gleichzustellen.

Nach G. HERZOG ist im Fehlen eines Keimgewebes mit „genügendem Impetus“ oder auch in der Möglichkeit, daß auftretende Anlagen durch das Wachstum des Schädels nach außen - an der Innenfläche der Schädelskalotte Osteoklasie, an der Oberfläche Osteoplasie - alsbald wieder vernichtet würden, eine Erklärung für die Seltenheit der Tabula interna-Osteome gegeben.

Auf diffuse Knochenwucherungen, in denen die Knochen des Schädeldaches mehr oder weniger aufgehen, die sowohl solitär als auch unter dem Bilde der Leontiasis auftreten, wird in der Differentialdiagnose näher eingegangen.

Bemerkt sei noch, daß Osteome des Schädeldaches auch bei Tieren beobachtet werden. So berichtet PRELLER (1927) von einem apfelsinen-

großen Osteom, das von Periost überzogen und breitbasig mit der Unterlage verwachsen war, bei einem 5 jährigen Mutterschaf. Auch bei hunden sollen sie nachgewiesen sein.

4. Osteome der Orbita und der Nasennebenhöhlen

Zur Gruppe der Osteome des Schädels - nicht den Orbitalosteomen zugehörig - sind die periostalen äußeren Exostosen des oberen Orbitalrandes, die bei ihrem Wachstum nach abwärts die Augenhöhle beträchtlich einengen und gleiche Erscheinungen wie die eigentlichen, inneren Osteome der Orbita hervorrufen können.

R. VIRCHOW (1864) hält die Orbitalosteome „sowohl wichtig wegen der von ihnen hervorgebrachten Störungen (Exophthalmie, Panophthalmie) als auch interessant durch ihren Bau.“ Den Hauptteil dieser Tumoren reiht er in die Endostosen ein, welche aus dem Knochenmark entstünden und für die auch Analogien in den Röhrenknochen gefunden würden. Für sie treffe die von CRUVEILHIER (1864) geprägte Bezeichnung „ Corps osseux enkysté “, eingekapselte Knochenkörper, zu. Während VIRCHOW die Genese dieser Exostosen in die Diploe der Schädelknochen - mit folgendem Durchbruch durch die Rinde - verlegt, läßt er sie für die Osteome aus dem Siebbein - die sich sowohl in die Orbita als auch in die Nase erstrecken können - offen.

In Anlehnung an die Untersuchungen DOLBEAUS (1861) und ARNOLDS (1873) sind diese knolligen, bis gänseeigroßen, harten, elfenbeinartigen Geschwülste nach der Ansicht M. B. SCHMIDTS größtenteils als Höhlenosteome aufzufassen, die als Exostosen von der Innenfläche (innere Exostosen) des Sinusfrontalis, des Siebbeinlabyrinths, des Sinus maxillaris und der Keilbeinhöhle ausgehen, die betreffende Höhle erweitern und schließlich nach einer oder mehreren Richtungen hin durchbrechen. Gleicher Auffassung ist BOENNINGHAUS (1923) indem er schreibt: „Die bekannte Neigung des Schädels zur Exostosenbildung zeigt sich nicht nur an der Außenwand der Nebenhöhlen, sondern auch an ihrer Innenwand, besonders an der Innenwand des Stirnbeines und des Siebbeines. Hier findet man gar nicht so selten an anatomischen Präparaten kleine tumorartige Elfenbeinexostosen, Osteome, die von normaler Höhlenschleimhaut überzogen sind und offenbar niemals irgend welche Störungen

machten. Gelegentlich können nun solche Osteome größer werden und klinische Erscheinungen hervorrufen. Die Höhlenwand ist dann von dem knolligen elfenbeinartigen Tumor vorgetrieben, durch Druck verdünnt und schließlich an der prominentesten Stelle vollkommen usuriert. Am Siebbein wird so die Papierplatte vorgetrieben, am Stirnbein der innere obere Orbitalwinkel und die Stirn, in seltenen Fällen auch die zerebrale Wand. Außerdem aber pflegt der Tumor in die benachbarten Nebenhöhlen hineinzuwachsen. Das Wachstum selbst kann weitgehend fortschreiten; wenigstens sind Fälle aus der älteren Literatur bekannt, wo das Osteom schließlich alle Nebenhöhlen, die Nasenhöhlen und zum Teil die Schädelhöhle erfüllte."

BOENNINGHAUS glaubt, daß wahrscheinlich als Folge der oft dünnen Stielung der Exostosen diese zum Absterben neigen und durch Eiterung gelöst bzw. ausgestoßen werden, wie es z. B. in der Ethmoidalregion bei 7 Fällen beobachtet werden konnte. TILLMANN (1885) bezeichnet diese Tumoren als *t o t e O s t e o m e* und denkt hinsichtlich ihres Zustandekommens an Druckatrophie des fast stets spongiösen Stiels - der nach DAHMANN (1922) sowohl spongiös, elfenbeinhart als auch, wenn gleich selten, bindegewebig sein kann - durch anstoßen des Osteoms an der gegenüberliegenden Wand, ferner an Traumata und Eiterung.

Die von KNAPP (1861) im Falle einer „elfenbeinernen Orbital-exostose“ an der Tumoroberfläche nachgewiesene Bindegewebsschicht, die auch VIRCHOW als Matrix der Neubildung ansah, muß nach der These DOLBEAUS, ARNOLDS, SCHMIDTs u.a. als vorgestülpter Teil der die Höhlen auskleidenden Schleimhaut betrachtet werden. Nach den Ausführungen von SCHMIDT und BOENNINGHAUS sind unter der Schleimhaut der Sinus häufig „kleine knöcherne Prominenzten“ gefunden und als Jugendstadien der großen eburnierten Exostosen bezeichnet worden. Sie stellen sich wie die warzigen Exostosen an der Schädeloberfläche dar und sind auch nach T. BORNHAUPTS (1881) Meinung - welcher sie den großen Höhlenosteomen gleichstellt - als *p e r i o s t a l e* Osteome aufzufassen. Allerdings sieht BORNHAUPT und mit ihm HENRICI (1912) Entzündungen und Traumata als eigentliche Ursache der Osteombildung an. Für diese Ansicht spricht die Tatsache, daß kurze Zeit nach einem Trauma das erste Auftreten des Tumors vom Patienten bemerkt wurde wie im Fall NEWMAN (zit. b.

SEYFERTH, 1913), daß ferner der Stiel des Osteoms an der Stelle der Verletzung inseriert (RAWLINS. 1938).

A. ECKERT (1922), ECKERT-MÖBIUS (1929) und A.G. FETISSOV (1932) vertreten die Ansicht, daß die Osteome - auch die der Nebenhöhlen sich aus verlagerten embryonalen Periostkeimen entwickeln.

Nach der ältesten, ROKITANSKYs (1844) Meinung, sind als Matrix der Nebenhöhlenosteome versprengte Knorpelreste des Chondrokraniums in Betracht zu ziehen, welche in den Nebenhöhlen lange bestehen bleiben und beim Untergang der fötalen Knorpelanlage anstatt resorbiert zu werden anfangen zu proliferieren. Ein Analogon seien die multiplen kartilaginären Exostosen an den Epiphysenlinien. Wie ROKITANSKY aber schon selbst feststellte enthalten letztere fast immer Knorpelreste, während solche in den Osteomen der Nebenhöhlen niemals gefunden wurden.

Auch J. ARNOLD (1873) sieht in seinen beiden Fällen bei der Ossifikation übrig gebliebene Reste des kartilaginär vorgebildeten Siebbeins als matrix der Tumoren an. Die gleiche These vertritt BOENNINGHAUS und führt als Vergleich an, daß auch die „Extremitäten-exostosen mit Vorliebe vom Epiphysenknorpel ihren Ursprung nehmen und ebenso wie die Osteome in der Pubertätszeit auftreten.“

Wenn auch die Annahme einer knorpeligen Matrix nicht widerlegt werden kann und ihr in bestimmten Fällen eine große Wahrscheinlichkeit eingeräumt werden muß, ist ein Vergleich mit den multiplen kartilaginären Exostosen aber nicht angängig, weil letztere nach den Forschungsergebnissen von E. MÜLLER (1913) und von GESCHICKTER und COPELAND (1936) ihren Ausgangspunkt - wie bereits erwähnt - in Indifferenzonen der osteogenen Periostschicht bzw. im präkartilaginären Bindegewebe haben.

RAWLINS (1938) gibt zu bedenken, daß ein im Sinus maxillaris oder in der Stirnhöhle entspringendes Osteom nicht von Knorpelresten des Siebbeins entstanden sein kann, auch habe man in den Nebenhöhlenosteomen noch nie Knorpelstrukturen gefunden. Nur einmal, und zwar von WINDSOR (zit. b. T. BORNHAUPT, 1881) ist bisher die Existenz von Knorpel in Nebenhöhlenosteomen erwähnt worden. Nach G. KELEMEN (1923) ist für die Entstehung von Osteomen aus Knorpelresten kein direkter Beweis zu erbringen. Es sei aber auffallend, daß diese Tumoren häufig an Stellen lokalisiert sind an denen 2 Knochen

zusammen treffen, die entweder verschieden präformiert sind oder deren Entwicklung in verschieden raschem Tempo vor sich geht (Fälle VAN DEN WILDENBERG 1928 und KLUGKIST 1932).

DAHMANN (1922) folgert aus dem häufigen Befund von Insertion der Nebenhöhlenosteome im Siebbein - auch BOENNINGHAUS berichtet von 40 Fällen - daß von dessen Knorpelrudimenten aus sich die Osteome entwickeln. In zweiter Linie inserieren die Exostosen in dem Teil der Stirnhöhle, welcher den vorderen Anteilen des Siebbeins am nächsten liegt (Recessus nasalis, Ductus nasofrontalis und Infundibulum). Dies legt die Vermutung nahe, „daß auch in diesen Fällen eine ursächliche Beziehung der Osteombildung mit dem Siebbein besteht. Seltener ist die Insertionsstelle die hintere Stirnhöhlenwand, das Septum interfrontale, der Stirnhöhlenboden und die mediale Orbitalwand.“ Am seltensten sind das Keilbein und die Nasenmuscheln Ausgangspunkt für Osteome.

Interessant ist es in diesem Zusammenhang von G. HERZOG (1944) zu hören, „daß überhaupt die normale fetale, wie postfetale Knochenbildung an verschiedenen Skeletteilen noch einer genauen Durchsuchung bedarf und namentlich über die des Schädels noch nicht das letzte Wort gesprochen zu sein scheint. Besonders ist dies möglicherweise der Fall am vorderen Siebbein, wo meistens die vorliegenden Osteome entspringen. Es ist jedenfalls auffallend, daß die Osteome - mögen sie aus dem Siebbein oder im Stirnbein oder Keilbein oder Oberkiefer entspringen - in ihrer Struktur gleichartig sind. Die letztgenannten drei Skeletteile sind aber bindegewebige Knochen und das Siebbein ist knorpelig vorgebildet. Vielleicht hat es mit den vorderen Siebbeinteilen oder mit der Ursprungsstelle der Siebbeinosteome doch noch eine besondere Bewandnis.“

RENDU (zit. b. BADER, 1951) erwägt die Möglichkeit einer Osteombildung ohne Beteiligung des die Grundlage bildenden Knochens, aufgrund von „osteogenetischen Eigenschaften der Schleimhäute“ im Verein mit einer chronischen Periostitis. Im letzteren Falle wäre Osteophytenbildung als ein Vorstadium der Osteome zu betrachten. Dieser Meinung ist auch ZUCKERKANDL (1932), der aus seinen histologischen Untersuchungen des weiteren schließt, daß das Osteom sowohl eine osteoplastische Neubildung sein, als auch durch Meta-

plasie entstanden sein kann. Durch Metaplasie von fibrösem Gewebe im Knochen sollen auch nach A.G. FETISSOV (1932) Osteome entstehen. Das fibröse, „die Interstitien des spongiösen Knochens ausfüllende Gewebe“ sei die direkte Fortsetzung des die Tumeroberfläche bedeckenden Periosts und der osteoplastische ossifizierende Prozeß an der Peripherie sei gegenüber den metaplastischen Vorgängen im Zentrum nur von sekundärer untergeordneter Bedeutung.

Am besten fundiert scheint bei der histogenetischen Klärung der peripheren Osteome - als welche die Nebenhöhlenosteome zum überwiegenden Teil angesehen werden müssen (innere Exostosen) - die Auffassung, daß im Laufe der normalen Entwicklung und des normalen Wachstums „bisher von normalen Potenzen überdeckt gewesene, schlummernde Geschwulstanlagen“ (G. HERZUG) in den Matrixschichten des Periosts, in den indifferenten mesenchymalen Keimlagern frei werden und allmählich als Neoplasmen in Erscheinung treten. Dafür spricht vor allem die Manifestation während der Wachstumsperiode, also im Kindes- und Pubertätsalter oder kurze Zeit danach .

5. Die Osteome des Oberkiefers

Die Oberkieferosteome gleichen nicht nur aus topographisch-anatomischen Gründen, sondern auch hinsichtlich ihrer Genese, Struktur und klinischem Verhalten größtenteils den Nebenhöhlenosteomen. Deshalb sollen nur einige Besonderheiten erwähnt und auf die umfangreiche Literatur hingewiesen werden.

Eine Klassifikation in zentrale Osteome (Enostosen), in äußere und in innere Exostosen (Kieferhöhlenosteome) mit Angabe der Insertion wäre die folgerichtigste. Diese verschiedene Genese ist aber in manchen Fällen nicht mehr zu erkennen, da sich durch die Progredienz des Wachstums die Verhältnisse vielfach verwischen. So war z. B. bei BOENNINGHAUS unter 217 Nebenhöhlenosteomen in 32 Fällen eine Entscheidung, ob inneres oder äußeres Osteom, nicht mehr möglich. Eine Einteilung nach Lokalisation und Ausdehnung scheint deshalb vorteilhaft.

Besonders häufig sind kleinere - sowohl breitbasig als auch gestielt aufsitzende - exostotische Tumoren an der Facies ante-

rrior maxillae besonders in und oberhalb der Fossa canina, relativ selten am alveolarfortsatz lokalisiert. Die Auftreibung des Processus alveolaris ist signifikant als Hinweis auf eine Mitbeteiligung des angrenzenden Sinus maxillaris (Fälle J. GUTNER 1929, R. HERTZ u. a.). Als Symptome und Folgezustände der Oberkieferosteome stehen Kompressions- und Verdrängungserscheinungen im Vordergrund. Durch Druck auf den Nervus infraorbitalis können Neuralgien ausgelöst werden; im allgemeinen ist aber die Entwicklung und das Wachstum des Tumors nicht von Schmerzen begleitet. Die Nasengänge können auf der einen Seite durch den andrängenden Tumor verlegt werden, der Ductus nasolacrimalis wird zuweilen komprimiert und Epiphora ist die Folge. Weiter kann der Geruchssinn beeinträchtigt werden und wenn der Orbitalboden nach oben verdrängt und perforiert wird, treten Protrusio bulbi, Doppelbilder und durch Druck auf den Nervus opticus Amaurose ein.

Über Osteome des Gaumens, welche vor allem Schluck- und Atembeschwerden hervorrufen, berichtet H. KRÄHENBUHL (1940) und zwar von 9 in der Literatur vorgefundenen und einem eigenen Fall, der einen 13 jährigen Knaben betraf.

Als Osteoma palato-pterygoideum bezeichnete VAN DEN WILDENBERG (1928) eine hühnereigroße Exostose, die sich von der Sutura palatina transversa bis nahe an den Keilbeinkörper erstreckte, die linke Choane verlegt und starke Schluckbeschwerden verursacht hatte.

Hier anzuschließen ist auch noch ein besonders eindrucksvoller Fall AXHAUSENs (1947), bei dem die zweimalige - offenbar wegen der schwierigen Abgrenzung gegenüber dem umgebenden Knochen, unvollständige - operative Entfernung eines kompakten Osteoms des Gaumens von einem Rezidiv gefolgt war. Erst die sicher im Gesunden durchgeführte partielle Oberkieferresektion führt zu dauernder Heilung.

Über doppelseitiges Auftreten von Osteomen berichten C. BRUHN (1895) und zwar unter 74 Oberkieferosteomen - von welchen allerdings ein Teil den tumorartigen Hyperostosen (Leontiasis ossea) zuzurechnen ist - in 13 und T. BORNHAUPT (1881) von 10 Osteomen des Sinus maxillaris in 2 Fällen. Doppelseitigkeit beobachtete auch P. FRANGENHEIM (1914) im Falle der „Hyperostosen“ des Oberkiefers - die wahrscheinlich als Osteome angesprochen werden

dürfen - bei 3 Geschwistern. Beim ältesten, einem 28 jährigen Mann, war vor 9 Jahren eine erbsengroße Verdickung an der linken Seite und etwas später eine ähnliche rechts der Nase bemerkt worden. Zur Zeit der Beobachtung hatten die Tumoren Pflaumen- bzw. Walnußgröße erreicht und erstreckten sich auf Nasenrücken und -Basis, wodurch sie den Lidschluss behinderten. Die Tumoren wurden mit dem Meißel abgetragen, zeigten nach Durchsägung ein dicht spongiöses Gefüge, welches histologisch in der Hauptmasse aus altem lamellärem Knochen ohne kontinuierlichen Osteoblastenbelag bestand. Im Zentrum waren die Knochenspannen ziemlich dicht gelagert. Die jüngeren 16 und 19 Jahre alten Geschwister hatten ebenfalls zu beiden Seiten der Nase leichte Verdickungen. Die Eltern sollen gesund gewesen sein.

Nach R. TRAUNER (1942) sind die seltenen symmetrischen Vorsprünge am Processus frontalis maxillae vererbt, wie auch die multiplen Exostosen, welche er aber zum Teil auch als Geschwülste aufgrund von Fehlbildungen (Hamartoblastome) auffaßt.

Knochenvorsprünge, die nicht als Rückstände einer Entzündung persistieren und kein selbständiges expansives Wachstum besitzen, können angeboren sein und sind als „idioplasmatistische Variationen“ (R. TRAUNER) zu betrachten wie der mediane Torrus palatinus, die „einfachen Kieferexostosen“ (H. EULER, 1951) an der buccalen Seite des Processus alveolaris maxillae der Prämolarengegend, am Alveolarfortsatz lingual der unteren Incisivi und Prämolaren und die symmetrischen Knochenvorsprünge am Angulus mandibulae. Aus prothetischen Gründen kann die Entfernung dieser im Bereich der Alveolarfortsätze liegenden Exkreszenzen notwendig werden.

V. Die Osteome des Unterkiefers

A. Kasuistik

Einleitend soll aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Erlangen (Direktor: Professor Dr. Dr. K. PETER) ein Fall von Unterkieferosteom publiziert werden, der sowohl wegen des bilateralen symmetrischen Auftretens als auch durch die zentrale Lokalisation der beiden Tumoren besondere Beachtung verdient.

Fall 14 der Tabellarischen Übersicht:

Patientin M. W. aus F., geboren am 27. 5. 1921, Kr.Nr.: 15 / 60

Anamnese: Im März 1955 bemerkte Pat. erstmals im rechten Unterkiefer in der Gegend von 67 eine schmerzhaftige Schwellung, aus der sich nach Wärmeanwendung Eiter entleerte. Die Schmerzen ließen zwar nach, doch blieben Schwellung und eine Fistel bestehen, weshalb der Hausarzt Dr. F. aufgesucht wurde. Dieser überwies die Patientin an den Zahnarzt H., der eine 3 x 4 Röntgenaufnahme anfertigte und 3 Radices entfernte. Im Mai 1955 bildete sich in der Umschlagfalte erneut ein Abszeß. Deshalb und wegen der zunehmenden Schwellung erfolgte am 3. 6. 1955 die Überweisung unter der Diagnose Osteomyelitis.

Klinischer Befund: Schwellung der rechten Wange und der Regio submandibularis dextra. Der rechte horizontale Unterkieferast ist von 37 bis zum Angulus mandibulae in die derbe Schwellung mit einbezogen und etwas verbreitert. Das Tegument ist in der Gegend von unbezahnt 67 entzündlich gerötet; auf Druck entleert sich aus einer Fistel dieser Region Pus.

Röntgenbefund: Der rechte horizontale Unterkieferast zeigt vom Formentale bis einen Querfinger vor dem Kieferwinkel einen wolkigen, kalkdichten Schatten, welcher durch eine linienförmige Transparenz von der umgebenden Kompakta- und Spongiosastruktur abgegrenzt ist. Im periapikalen Gebiet von 37 liegt eine pfenniggroße zystische Aufhellung.

Im linken Unterkiefer erstreckt sich eine der rechten Seite nahezu gleich große wolkige Opazität von 5 bis unbezahnt 8, die sich gegen die Spongiosa und Kompakta zwar deutlich, doch nicht durch eine kontinuierliche transparente Linie abhebt.

Serologischer Befund der Staatlichen Bakteriologischen Untersuchungsanstalt Erlangen vom 7. 6. 1955, L. Nr. S. 7492 :

Die Untersuchung der am 3. 6. 1955 eingetroffenen Blutprobe stammend von M. W. aus F. hat ergeben:

Wassermannsche Reaktion: negativ, Cardiolipin-Kompl. Bindungsreaktion: negativ, Citochol- Reaktion: negativ, Meinicke-Klärungsreaktion: negativ, Pallida- Reaktion: negativ.

Klinische Diagnose: Osteoma mandibulae

Op.- Bericht (Prof. Dr. Dr. PETER) vom 9. 6. 1955:

SEE, Leitungs- und Lokalanästhesie. Schnitt auf dem Alveolarkamm,

bei 37 in die Umschlagfalte gehend. Loslösen des Schleimhautlappens und Abtragen der bedeckenden Knochenschicht. Der im Unterkiefer liegende knochenharte Tumor ist zwar abgegrenzt, aber durch viele Ausbuchtungen fest mit dem umgebenden Unterkiefer verbunden, so daß er nicht in toto entfernt werden kann, sondern durchtrennt werden muß. Der Mandibularkanal ist in einem gewissen Bezirk in den Tumor einbezogen, deshalb muß der Nervus alveolaris mandibularis mit entfernt werden. Der Unterkiefer ist nur noch schalenartig dünn; in einem linsengroßen Bezirk liegt in der distalen Operationsmulde der Mundboden frei. Der Zahn 37 wird entfernt, weil im periapikalen Gebiet Veränderungen in der Knochenstruktur vorhanden sind. Glättung der Knochenränder. Tamponade.

Am 16. 6. 1955 erfolgte Tamponwechsel. Zwei Tage später wurde die Patientin beschwerdefrei entlassen. Im Bereich des N. mentalis bestanden Ausfallserscheinungen.

Bei der Nachuntersuchung am 18. 10. 1955 war die Operationsmulde gut epithelisiert und frei von Entzündungserscheinungen. Röntgenkontrollaufnahme.

Der größere Tumorteil wurde zur feingeweblichen Untersuchung an das Pathologische Institut der Universität Erlangen (Direktor: Professor Dr. E. MÜLLER) eingesandt.

Histologischer Befund: E. Nr. 2340 / 55, W. M. 27. 5. 21.

Der eingesandte knochenharte Tumor aus dem rechten Unterkiefer wird entkalkt. In den entkalkten Präparaten sieht man spongiöse Knochenstrukturen, die sehr dicht liegen und unregelmäßig gestaltet sind. Die Spongiosabälkchen zeigen eine unregelmäßige lamelläre Schichtung. Neben schmalen verzweigten Spongiosastrukturen findet man größere Komplexe eines lamellären Knochens, vorwiegend in den äußeren Partien. Ganz vereinzelt finden sich Knorpelstrukturen. Zwischen den Spongiosabälkchen erkennt man faserreiche Bindegewebszüge. Ein osteoides Gewebe ist nicht nachweisbar. Diagnose: Osteom.

Die Osteome können als gestielte oder breitbasig aufsitzende Exostosen oder als Enostosen an allen Teilen des knöchernen Unterkiefers auftreten. Wie bereits bei den Oberkieferosteomen erwähnt, ist in fortgeschrittenen Fällen diese Unterscheidung nur beschränkt möglich, weshalb der folgenden Darstellung die Tumorlokalisation zu Grunde gelegt werden soll.

Fall 1 :

Osteome der Regio mentalis sind weniger funktionell als kosmetisch störend. So entfernte ROUX bei einer 16 jährigen Patientin eine der Protuberantia mentalis aufsitzende breitgestielte Exostose von Nussgröße, indem er parallel zum unteren Mandibularrand einen halbmondförmigen Lappen bildete, unter Schonung der Mundschleimhaut die Geschwulst entblößte, an ihrer Basis durchsagte und mit Hammer, Meißel und Feile das Kinn modellierte. ROUX, der die Patientin später wieder sah, berichtete, daß die halbmondförmige Narbe wie eine natürliche Falte unter dem Kinn lag und am Kiefer keine Anzeichen des früheren Leidens zu bemerken waren.

Fall 2 :

Über eine breitbasige Knochengeschwulst, die mit grober Wahrscheinlichkeit als kortikales Osteom anzusprechen ist, am Unterkiefer einer 81 jährigen Frau - die nicht operiert wurde - berichten A. v. GENEZICK (1846) und C. O. WEBER (1856). Der Tumor war vor 30 Jahren erstmals bemerkt worden, hat sich allmählich vergrößert - ohne beim Sprechen und Essen Beschwerden zu verursachen - bis er vor 10 Jahren die gegenwärtige Größe erreichte. Das Neoplasma erstreckt sich am Margo inferior des linken Unterkiefers in einer Länge von 2 Zoll von der Kinnmitte nach lateral, überragt die Kieferoberfläche nach außen lediglich um 7 bis 8" , nach innen und unten aber um 1,5 bis 2,5 Zoll. An der weißen elfenbeinartigen Oberfläche ragen verschieden große, halbkugelige Erhabenheiten hervor. Am Übergang des Osteoms in den Knochen, zieht sich die elfenbeinharte Masse ein Stück weit auf der Knochenoberfläche hin. Der Tumor, der gegen den Unterkiefer gut abzugrenzen ist, zeigt im Sägeschnitt eine gleichmäßige, feste, weiße, elfenbeinartige Beschaffenheit mit vereinzelten Spongiosastrukturen, besonders an seiner Basis. Während in den Spongiosaräumen des Unterkiefers deutlich Markformationen vorhanden sind, ist deren Nachweis im Tumor nicht möglich.

Knochenauswüchse oberhalb der Fossa musculi biventeris und der Linea mylohyoidea - bei gleichzeitigem Vorkommen beider als rosenkranzartige Bildungen, wie z. B. in PORT-EULER 1951, Abb. 460 - sind, soweit ihnen ein selbständiges progredientes Wachstum eigen

ist, den Osteomen gleichzustellen. Sie werden von Prothesenträgern durch den Druck des Prothesenbasisrandes (Dekubitus!) lästig empfunden. Außerdem beeinträchtigen sie bei zahnlosem atrophischem Alveolarfortsatz die Extension der für die Statik totaler Unterkieferprothesen wichtigen Sublingualrolle und erfordern auch deshalb operatives Vorgehen.

Fall 3 :

Ein zentrales Osteom der linken Eckzahngegend bei einer 15 jährigen Patientin beschreibt S. N. WEISSBLATT (1929). Nach Angaben der Patientin hat sich die Geschwulst seit über 4 Jahren entwickelt ohne Beschwerden zu bereiten. Jetzt treten oft Schmerzen auf, die zuweilen in alle Zähne der betreffenden Kieferhälfte irradiieren. Besonders stark schmerzt ein Schneidezahn. Im linken Unterkiefer fehlen $\sqrt{3}$ und $\sqrt{6}$. Im Bereich von $\sqrt{2}$ bis $\sqrt{6}$ liegt vestibulär eine pflaumengroße Verdickung von fester Konsistenz. Das Röntgenbild zeigt im Gebiet der Verdickung einen „Schatten“ - nach der beigelegten Röntgenaufnahme handelt es sich, der heutigen Nomenklatur entsprechend, um eine zystische Aufhellung, also Transparenz nach PARMA - mit scharfen Grenzen, an dessen medialer Begrenzung ein retinierter, beinahe vertikal stehender Eckzahn zu sehen ist. WEISSBLATT schildert den Fall weiter wie folgt: „Auf Grund des andauernden und langsamen Wachstums, des Fehlens von Entzündungserscheinungen, des jugendlichen Alters und schließlich, da das Röntgenbild einen scharf begrenzten Schatten und einen retinierten Zahn aufwies, wurde die Diagnose gestellt : Follikuläre Zyste. Gegen eine Zyste sprach bloß, daß bei einer so großen Verdickung das für eine Zyste charakteristische DUPUYTRENSche Pergamentknistern fehlte. Jedoch erklärten wir dieses dadurch, daß die kompakte Substanz der Wandungen des Unterkiefers nicht gut nachgiebig waren. - 10. VII. wurde die Patientin auf unserer Station operiert. Zur mandibulären Leitungsanaesthesie wurde lokale Infiltrationsanaesthesie hinzugegeben, um das Operationsfeld zu entbluten. Nachdem ein Schleimhautperiostlappen absepariert war, entblößten wir die vordere Knochenwand der Verdickung, die sich normal erwies. Die Wand wurde auf der ganzen Erhöhung mit Meißeln abgetragen. Zu meiner Über-

raschung erwies sich im Kiefer keinerlei Zyste, sondern nur ein rauher, blaß gefärbter knorpelartiger Körper. Dieses Gebilde wurde ohne Mühe entfernt und es zeigte sich, daß es aus 3 Teilen bestand, die miteinander durch kleine Adhäsionen vereint waren. Die vordere Wand, die wie eine Schale abgetragen war, erschien von der Innenseite sehr rauh, wie auch das vorgefundene Gebilde. Die histologische Untersuchung (Patholog. Anatom. d. Oktoberkrankenhauses Dr. KWJATKOWSKY) des Geschwulstschnittes ergab: Osteoma medullare."

Häufiger scheinen Unterkieferosteome im Bereich des Ramus horizontalis mandibulae lokalisiert zu sein. Entzündungserscheinungen und Abszedierung überlagern dabei vielfach das eigentliche Symptom gutartiger Geschwülste, den „Tumor“, die Intumescencia und erschweren so Diagnose und Differentialdiagnose.

Fall 4 :

BERGER (1896) beschreibt ein vermutlich zentrales Osteom von 5,5 cm Dicke und 3,5 cm Höhe des linken horizontalen Unterkieferastes einer 19 jährigen Patientin, das den Kiefer bis auf den unteren Rand, der noch allein erhalten war, zerstört hatte. Die Patientin, die häufig unter „Zahnabszessen“ litt, bemerkte vor 1 1/2 Jahren eine kleine schmerzhaft, in der Folgezeit ständig zunehmende Schwellung, welche mehrere male inzidiert wurde. BERGER glaubte zunächst es handele sich um eine Ostitis und diffuse Periostitis, eröffnete einen Abszeß, entfernte Pus und gelbliche Granulationen, deren Untersuchung auf Actinomyces negativ war. Ein Einschnitt in das Zahnfleisch zeigte leichte Ablösbarkeit des Periosts und „ostitisch“ veränderten Knochen. BERGER stellte daraufhin die Diagnose Osteosarkom und entschloß sich zur Resektion. Da die dünne Knochenspanne des noch vorhandenen Unterkieferrandes bei der Operation einbrach, sah er sich in der Annahme eines bösartigen Tumors noch bestärkt und exartikulierte die linke Unterkieferhälfte. Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst ergab einen umschriebenen Knochentumor, dessen Struktur der eines fötalen Knochens kurz vor der Geburt zu vergleichen war.

Fall 5 :

MAAK (1889) berichtet von einem 24 Jahre alten Patienten, der vor einem halben Jahre einen kleinen schmerzlosen Knoten am linken horizontalen Unterkieferast bemerkte, welcher seit der Ex-traktion von /8⁻ größer geworden sei. Nach einer von einem Arzte ausgeführten Inzision entleerte sich etwas Eiter.

Die Untersuchung ergibt eine 6 cm lange, 3 cm breite, etwa haselnußdicke, dem Unterkiefer breit aufsitzende, am Kinn scharf abgesetzte, nach distal mehr verstrichene Neubildung von harter Konsistenz, die von unveränderter, auf der Unterlage verschiebbarer Haut bedeckt ist. Die Zähne sind gesund.

Der Tumor wird durch einen 10 cm langen Schnitt und Zurück-schieben des fest adhärenenten Periosts freigelegt und im Niveau des normalen Unterkiefers abgesägt. Die Geschwulstoberfläche ist glatt und zeigt an zwei linsengroßen Stellen erweichte Partien.

Nach 6 Monaten erfolgt Wiederaufnahme des Patienten wegen einer, bereits 14 Tage nach der Entlassung beginnenden, erneuten schmerzlosen Anschwellung im Operationsgebiet. Das festsitzende knochen-harte Neoplasma hat jetzt einen Durchmesser von Walnußgröße und wird - nachdem Mund und Zähne frei von sonstigen pathologischen Verän-derungen befunden werden - mit Hammer und Meißel samt der es umgebenden weichen Knochenmasse entfernt. Der Tumor selbst ist von außerordentlicher Härte. Heilung p. p..

Fall 6 :

M. LEJARS (1896) hatte Gelegenheit eine breitbasige Exostose, die der lateralen Seite des linken horizontalen Unterkieferastes einer 42 jährigen Frau aufsaß, mit Hammer und Meißel zu entfernen. Die Patientin gab an erstmals vor 10 Jahren eine kleine Vorwöl-bung bemerkt zu haben, welche in den folgenden Jahren Haselnuß-größe nicht überschritten und keine Beschwerden bereitet hatte. Seit einem halben Jahr wird eine Vergrößerung des nunmehr kasta-niengroßen Tumors bemerkt, der die frei bewegliche Haut entspre-chend vorwölbt. Die histologische Untersuchung zeigte junges, im Umbau begriffenes Knochengewebe.

Fall 7 :

Von einem 44 bis 45 jährigen Manne - zu dem er von seinem

Kollegen MILLARD gerufen worden war - weiß TRELAT (1884) zu berichten: „Seine Schmerzen waren derart, daß er weder schlafen, essen noch trinken konnte. Es handelte sich um einen unbeträchtlichen und unauffälligen Tumor des Kiefers.“ Zur Sicherung der Diagnose wurde ein, durch Probepunktion mittels eines mit Widerhaken versehenen Troikarts gewonnenes, Stückchen Gewebe von CORNIL untersucht, der mitteilte, daß die Substanz vom Knochen stamme. Nach Hinzuziehung ihres Kollegen VERNEUIL wurde - angesichts der außerordentlich heftigen Schmerzen - beschlossen die Resektion der rechten Unterkieferhälfte vorzunehmen.

TRELAT führte die Operation aus und übergab das Neoplasma CORNIL zur Untersuchung, die ergab, „daß es sich um einen Tumor aus Knochengewebe handele, welcher sich als ein subperiostales Osteom darstellte.“

Fall 8 :

CH. HEATH (1889) teilt einen Fall von Elfenbeinexostose bei einer 32 Jahre alten Frau wie folgt mit: „Seit 5 Jahren litt die Patientin an einer schmerzlosen Anschwellung an der Seitenfläche des linken Unterkiefers; auch an der rechten Seite war eine kleinere Geschwulst wahrzunehmen, desgleichen eine kleine Exostose am Schambein. Ich machte hinter dem Kieferknochen einen Einschnitt und sägte die Exostose in gleicher Linie mit dem Knochen ab. Der Auswuchs war elfenbeinhart, 2 Zoll lang, einen Zoll breit und in der Mitte $\frac{2}{3}$ Zoll dick. Die Außenfläche hatte ein feines netzartiges Aussehen. An dem oberen Teile der Exostose befand sich eine kleine Vertiefung, welche mit Knorpelbildung ausgefüllt war. Nach Verlauf von 4 Jahren sah ich die Patientin wieder und hörte, daß sie sich vollkommen gesund fühle.“

Fall 9 :

BIRNBAUM (1888) referiert über einen seit 6 Monaten sich langsam vergrößernden, indolenten lateralen Auswuchs am linken Unterkiefer eines 12 Jahre alten Mädchens. Die über dem knochenharten halbtäubeneigroben Tumor liegende Haut ist unverändert und gut verschieblich. Die breitbasig aufsitzende elfenbeinharte Exostose wird mit Hammer und Meißel abgetragen. Die Heilung erfolgt p. p..

Fall 10 :

R. ROSENSTEIN (1921) beschreibt ein Osteom bei einem 14 jährigen Jungen, das den rechten horizontalen Unterkieferast von $\overline{37}$ bis dau-
menbreit vor dem Angulus mehr nach buccal, doch auch lingual, auf-
getrieben hat. Die Zähne $\overline{8\ 7\ 5\ 4}$ fehlen. Der Tumor, welcher sich
seit einem Jahr ohne Beschwerden zu verursachen entwickelt hat, ist
knochenhart, von unveränderter Schleimhaut bedeckt und gegen den
Unterkieferknochen nicht scharf abgesetzt. Die Röntgenaufnahme zeigt
eine dem Unterkiefer im Bereich der Vorwölbung aufgelagerte Knochen-
schale. Die in Allgemeinnarkose ausgeführte Operation besteht in
Spaltung und Abhebelung der im Tumorbereich liegenden Gingiva,
Abmeißelung der dem Unterkiefer aufsitzenden Knochenmasse und
Jodoformgazetamponade. 10 Tage post operationem werden stehenge-
bliebene Knochenreste im Chloraethylrausch abgeschlagen. Mikro-
skopisch zeigen alle untersuchten Teile Knochengewebe, das sich
in nichts von der Substantia compacta unterscheidet. Die dem Kno-
chenmark nahe liegenden Späne zeigen eine schmale Zone spongiöser
Strukturen. Zellfärbung des Inhaltes der Maschenräume ist nicht
erfolgt.

Bei der nach einem Jahr erfolgten Nachuntersuchung weist der
Unterkiefer im Bereich von $\overline{67}$ bis $\overline{47}$ eine allseitige, kugelartige
harte Schwellung auf, die von glatter Gingiva bedeckt ist. Im
Röntgenbild ist das gut walnußgroße Rezidiv durch eine zackige Li-
nie von der Unterkieferkompakta abgegrenzt. Über den weiteren Ver-
lauf werden keine Angaben gemacht.

Fall 11 :

Im neueren Schrifttum publiziert K. W. DEWEY (1927) einen Fall
von zentralem Osteom des rechten Unterkiefers eines 18 jährigen
Patienten, das sich vom Interproximalraum des zweiten Prämolaren
bis einschließlich der mesialen Hälfte des zweiten Molaren er-
streckte und als leichte schmerzlose Vorwölbung unter dem ersten
Molaren klinisch in Erscheinung trat. Im Röntgenbild imponierte
der Tumor als kalkdichte Opazität, die von einer transparenten
Linie (bindegewebige Abgrenzung) umgeben war. Der Knochentumor
wurde mit den beiden Molaren in toto entfernt und der feingeweb-
lichen Untersuchung zugeführt. Diese ergab einen Aufbau aus Kno-

chengewebe mit lamellär - kompakter Struktur, das von zahlreichen kleinen Knochenkanälchen - besonders in der subkapsulären Region - durchzogen war. Eigentliche Spongiosastrukturen fehlten und nur vereinzelt fanden sich größere Markräume.

Fall 12 :

J. VICHOT (1932) entfernte ein Osteom, das dem rechten Unterkieferrand einer 17 Jahre alten Patientin breit aufsaß und sich vom ersten Molaren bis zum Angulus mandibulae erstreckte.

Die Patientin bemerkte seit dem zehnten Lebensjahre eine schmerzlose, knochenharte Vorwölbung im Bereich des rechten horizontalen Unterkieferastes. Eine Röntgenaufnahme im Alter von 15 Jahren (1929) ergab, daß die beiden Prämolaren und der zweite Molar noch nicht durchgebrochen waren, der Weisheitszahn angelegt erschien und der erste Molar keine periapikalen Veränderungen zeigte.

Im Jahre 1930 hatte sich die Geschwulst vergrößert und nahm trotz Extraktion des 6/ an Umfang zu, so daß ihre Entfernung beschlossen wurde. Die sich entwickelnden Prämolaren waren gesund und in gutem Zustand.

Beim Einschnitt auf den Unterkiefer wurde ein Knochentumor von weißlichem Aussehen vorgefunden, der mit Hammer und Meißel abgetragen wurde. Er war von „gleichmäßiger Konsistenz“ ohne Anhalt für Malignität und hatte die Größe eines halben Hühnereies. Bis 1932 konnte kein Rezidiv beobachtet werden. Angaben über die histologische Untersuchung fehlen.

Fall 13 :

J. SCHROFF (1949) berichtet über 3 Fälle von möglicherweise zentralen Osteomen, von denen jedoch nur der letzte aufgrund der vorliegenden histologischen Untersuchung in die tabellarische Übersicht aufgenommen wird.

Der Fall a) betrifft eine Frau, die wegen heftiger Schmerzen und Schwellung im Bereich des linken Unterkiefers ihre Zahnprothese nicht mehr tragen konnte. Die Untersuchung ergab im linksseitigen Molarenbereich eine bis an den unteren Mandibularrand reichende, die Lingualseite vorwölbende, harte Auftreibung. Die deckenden Weichgewebe zeigten akute Entzündungserscheinungen und geringe

Fluktuation. Im Röntgenbild war ein irregulärer, verdichteter Knochenbezirk zu erkennen. Durch Inzision und Drainage wurde sofortige Erleichterung erreicht und in der subakuten Phase die Entfernung des Tumors versucht. Wegen seiner außerordentlichen Härte mußte aber die Operation abgebrochen und der nach distal zurückgeschlagene Lappen fixiert werden.

Am folgenden Tag klagte die Patientin über heftige Schmerzen, die auch durch einen Zinkoxyd - Eugenol - Verband nicht gemildert werden konnten. SCHROFF verwandte 2 Tage später einen argentum-nitricum - Stift um den entblößten Knochen zu kauterisieren und so die Schmerzen zu lindern. Diese Behandlung wurde in regelmäßigen Abständen 7 mal wiederholt. Nach 2 Monaten zeigte eine Röntgenaufnahme, daß die Demarkation der ganzen Masse erfolgt war. Ihre Entfernung gelang leicht. Die Knochenhöhle heilte normal.

Fall b) : Eine dunkelhäutige Patientin, die seit 3 Jahren eine partielle Unterkieferprothese trägt, hatte anfänglich nur beim Essen im rechten Unterkiefer Schmerzen, seit einer Woche jedoch ununterbrochen. Die Inspektion des Mundes zeigte eine harte Schwellung buccal der rechten unteren Prämolarengegend, die sich im Röntgenbild als kalkdichte Opazität erwies, welche an das Foramen mentale, den noch stehenden 47 und an den unteren Mandibularrand angrenzte.

Das chirurgisch - konservative Verfahren zur Entfernung des Tumors bestand in Exzision der kammwärts gelegenen Gingiva, Abtragen und Konkavgestaltung der oberen Knochenschicht und etwa 30 malige Applikation von Argentum nitricum. Nach 5 1/2 Monaten konnte die sequestrierte Masse - welche lingual eine dem Verlauf des Nervus alveolaris mandibularis entsprechende Rinne zeigte - mit einem Elevatorium leicht entfernt werden. Weder der benachbarte Zahn war zu irgend einem Zeitpunkt empfindlich geworden, noch konnte eine Irritation des Nerven beobachtet werden.

Fall c) : Eine gravide (Mens VII) farbige Patientin hatte seit kurzer Zeit Schmerzen und eine Schwellung im Molarenbereich des linken Unterkiefers, weshalb sie ihren Zahnersatz nicht mehr tragen konnte. Bei der Untersuchung war die Gingiva dieser Region entzündlich gerötet und druckempfindlich, die Wange geschwollen und zeigte am vorderen Masseterrand eine marmelgroße Fluktuation, die inzidiert

wurde. Die Röntgenaufnahme ergab einen gut kirschgroßen umschriebenen Bezirk verdichteten Knochens im unbezahnten Molarenbereich.

Nachdem der Abszeß abgeklungen war, wurde nach entsprechender Vorbereitung - wie oben geschildert - in 9 Behandlungen Silbernitrat angewandt und der Tumor nach 3 Monaten mit einem Elevatorium ohne Schwierigkeit entfernt. Schmerzen traten nicht mehr auf. Die klinische Diagnose lautete Osteom des Unterkiefers.

Histologischer Befund: „Das entnommene Material ist eine Masse von außerordentlich dichtem hartem Knochen. An der einen Fläche war eine schwarze Verfärbung von Argentum nitricum, jedoch von sehr geringer Tiefe, zu sehen. 2 verschiedene Schnitte wurden nach Entkalkung untersucht. Sie zeigten das charakteristische Bild eines eburnierten Osteoms, das aus nahezu dichten Knochenlamellen zusammengesetzt ist und extrem enge, aber auch weitmaschige Markräume aufweist. Einige wenige größere Räume waren mit Entzündungszellen, hauptsächlich Plasmazellen und polymorphkernigen Leukozyten, angefüllt. An der Peripherie war an manchen Stellen keine Aktivität zu finden, an anderen zeigte sich primitiver neuer in Bau begriffener Knochen und in einem Bezirk eine zementähnliche Struktur, die in einem fibroblastischen Stroma gebildet war, in einer Zusammensetzung, wie man sie beim Osteofibrom beobachtet. Diagnose: Unterkieferosteom.“

Fall 14 wurde der Kasuistik vorangestellt.

Fall 15 :

E. SONNTAG (1930) teilt einen Fall von Enostose des rechten horizontalen Unterkieferastes eines 24 jährigen Mannes mit, bei dem seit dem 16. Lebensjahre zunächst eine allmähliche, im letzten Jahre eine rascher zunehmende Verdickung der rechten Unterkieferhälfte - ohne Schmerzen, doch mit Beschwerden beim Sprechen und Kauen - eingetreten war. Der rechte horizontale Unterkieferast zeigt einen hühnereigroßen, harten, höckerigen, nicht deutlich abgrenzbaren Knochentumor, über dem Haut und Schleimhaut gespannt, aber verschieblich sind. Die beiden Prämolaren und der erste Molar fehlen. Röntgenologisch ist ein eiförmiger Anochenschatten, mit regelmäßiger, balkchenartiger Struktur feststellbar, der ohne

scharfe Grenzen in den umgebenden Knochen übergeht. In der Tiefe der Mandibula sind die Umrisse von zwei Zähnen zu erkennen, die den fehlenden Prämolaren zu entsprechen scheinen. Zur Entfernung der Geschwulst mußten zwei Nachbarzähne geopfert werden. Nach Umschneidung und Abschieben der Schleimhaut- Periostbedeckung wurde die äußerst harte Geschwulst Stück für Stück aus dem Unterkiefer herausgemeißelt bis auf eine schmale basale Kandleiste. Die Deckung der Wunde erfolgte durch Vernähung des Schleimhaut- Periostüberzuges und Jodoformgazedrainage. Heilung in 12 Tagen. Vacheinem Jahr war keine Wiederbildung des Neoplasmas eingetreten.

Das histologische Bild zeigte zwischen den Spongiosabälkchen eines normalen lamellös geschichteten Knochengewebes, bindegewebiges Fasermark mit kleineren und größeren Kalkinseln, welche offenbar einen zu echter Knochenbildung führenden Reiz auf das umgebende Bindegewebe entfaltet haben. Entlang der Spongiosabälkchen liegen Reihen großer Zellen (Osteoblasten).

Die Osteome im Bereich des Angulus mandibulae, der Ansatzstelle des Musc. masseter und des Musc. pterygoideus internus, sind abzugrenzen von hereditären - dann meist symmetrischen - Knochenvorsprüngen und von Verknöcherungen der einstrahlenden Sehnen, wobei allerdings die Übergänge zu den bindegewebigen Exostosen, ebenso wie im Bereich des Bewegungsapparates, fließend sind.

Fall 16 :

MAKK (1889) gibt einen Fall von Exostose einer 25 Jahre alten Patientin wieder, die schon in den Kinderjahren an der lateralen Seite des rechten Unterkiefers, unmittelbar vor dem Angulus mandibulae, eine etwa erbsengroße Vorwölbung bemerkt hatte. Vor 6 Jahren, als sich die Patientin den letzten Molaren rechts unten hatte entfernen lassen, fiel ihr eine allmähliche Vergrößerung der Geschwulst auf, die nunmehr walnußgröße erreicht hat. Das harte, scharf abgegrenzte, breitbasig vom Knochen ausgehende Neoplasma schmerzt nur auf starken Druck. Am 29. 5. 1879 wird nach 6 cm langem Schnitt, der parallel zum horizontalen Unterkieferast und über die Höhe der Exostose verläuft, dieselbe freigelegt und mit der Resektionszange abgetrennt. Der Tumor besteht aus spongiöser Knochensubstanz mit

einer dünnen kortikelen Schale und scheint einen zentralen Knorpelkern zu besitzen.

B. ROCCIA (1927) hat 3 Fälle von Exostosen am Kieferwinkel beobachtet (a, b, c), deren letzterer - der auch nicht operiert wurde - m. E. nicht als echtes Osteom zu betrachten ist.

Fall 17 :

a) Eine 21 Jahre alte Patientin hatte vor 13 Jahren 1 cm vor dem rechten Unterkieferwinkel eine maiskorngroße harte Verdickung bemerkt, die keinerlei Beschwerden bereitete und lange Zeit stationär blieb. Drei Monate vor der Krankenhausaufnahme trat eine starke Schwellung der Weichteile auf, verbunden mit einer Forcierung der schon seit einiger Zeit bestehenden neuralgiformen Schmerzen in der rechten Temporal- und Occipitalgegend. Am unteren Rande des rechten Kieferwinkels war eine etwas nach medial geneigte haselnußgroße knöcherne Prominenz mit höckeriger Oberfläche zu tasten. Die Haut darüber war gerötet. Die Röntgenaufnahme ergab einen kompakt dichten exostotischen Tumor. Dieser wurde entfernt und histologisch untersucht. Er zeigte Kompaktastrukturen mit teils unregelmäßiger lamellärer Schichtung. An der Tumorbasis fanden sich zahlreiche Haverssche Systeme und Blutgefäße. Die Knochenkörperchen waren regelmäßig, Osteoblasten fehlten.

Fall 18 :

b) Die Eltern eines jetzt 24 jährigen Mannes bemerkten schon zu dessen Kindheit ein erbsengroßes knochenhartes Gebilde an seinem linken Unterkieferwinkel und ein ähnliches, jedoch bedeutend kleineres, am rechten Angulus mandibulae. Beide waren weder spontan noch bei Berührung dolent, bis einige Monate vor der Krankenaufnahme der linksseitige Tumor schmerzhaft wurde und sich allmählich vergrößerte. Er zeigt Nelschnußgröße und stellt sich im Röntgenbild als runde opake Masse dar, die am Unterkieferrand genau am Angulus adhäriert. Die entfernte Exostose zeigt eine dem normalen kompakten Knochen gleiche Struktur.

c) Kurz nach der Geburt eines jetzt 45 jährigen Mannes wurde beiderseits am Kieferwinkel je ein knochenhartes Knötchen beobachtet. Beide vergrößerten sich langsam und erreichten bis zum 25. Lebensjahre Nelschnußgröße. Da von diesem Zeitpunkt an ihr wachs-

tum sistierte und absolute Beschwerdefreiheit bestand, verwehrte der Patient die operative Entfernung. Die Röntgenaufnahme des linken Angulus mandibulae zeigt eine mit dem Kieferkörper breit verwachsene Opazität, ohne trabekuläre Struktur und distal davon ein weiteres kleineres Gebilde.

Fall 19 :

S. A. BRANDON (1950) berichtet von einem Osteom am linken Kieferwinkel einer 28 Jahre alten Frau, die im Alter von 9 Jahren während des Ballspielens mit einem Schlagholz auf die linke Gesichtseite getroffen worden war. Einige Jahre später bemerkte sie eine schmerzlose kleine harte Vorwölbung am Rand des linken Unterkieferwinkels, welche ohne Beschwerden zu verursachen bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Größe einer halben Walnuß erreicht hat. Eine ähnliche Erscheinung ist in der Familie der Patientin bisher nicht beobachtet worden.

Die Röntgenaufnahme zeigt eine Knochenmasse in Größe und Form einer halben Walnub, die breitbasig an der lingualen Fläche des Unterkieferwinkels entspringt. Nach Durchtrennung der Weichgewebe - zwei Querfinger unter und etwas vor dem Angulus mandibulae - wurde das Periost abgelöst und der Tumor mit Meißel und Hammer abgetragen; fortlaufende tiefe OO Catgutnaht und Hautnaht.

Pathohistologischer Befund: „Das Präparat ist ein Knochentumor nahe dem linken Kieferwinkel von 2 mal 1,5 cm Größe. Die Außenfläche besteht zum größten Teil aus einer dünnen, irregulären, doch glatten Knochenstruktur. Das mikroskopische Bild zeigt kompakten Knochen von normalem Bau und in geringer Ausdehnung spongiöse Strukturen. Keine Anzeichen von Malignität. Diagnose: Osteom des Unterkiefers.“

Die Osteome im Bereich des aufsteigenden Unterkieferastes sind sehr selten.

Fall 20 :

A. BLEICHENSTEINER (1895) teilt einen außergewöhnlichen Fall von Osteom des linken Unterkiefers einer nunmehr 21 Jahre alten Patientin mit, die er 4 Jahre post operationem prothetisch zu versorgen hatte. Die Geschwulst begann im 6. Lebensjahr mit Zahn-

schmerzen als kleines unscheinbares Knötchen und wurde - ohne weitere Schmerzen zu verursachen - allmählich größer. Etwa 11 Jahre später hatte der Tumor bereits die Größe eines Kinderkopfes erreicht und nahm die ganze linke untere Gesichtshälfte ein. Die darüberliegende Haut zeigte eine Fistelöffnung, war aber sonst nicht verändert. In Chloroformnarkose wurde der Unterkiefer in der Medianlinie durchsägt und der linke Anteil aus der Gelenkverbindung herausgedreht. Dabei zeigte sich, daß fast der ganze linke Unterkiefer in die Geschwulst einbezogen war, mit Ausnahme des Capitulum und des oberen Anteils des Processus coronoideus.

Die mikroskopische Untersuchung des resezierten Unterkiefers ergab die Diagnose: Osteoma.

Fall 21 :

J. SEYFERTH (1913) referiert über ein Osteom im oberen Drittel des rechten aufsteigenden Unterkieferastes eines 26 Jahre alten Mannes, der - wegen einer vor 5 Jahren erworbenen Lues mit Quecksilberschmierkuren behandelt - an einer heftigen Stomatitis mercurialis erkrankte und später durch „Schwitzkuren und Lichtbäder“ geheilt worden sein soll. Nach Angaben des Patienten soll sich in der Folgezeit eine erbsengroße knochenharte Geschwulst am Kinn und auf der Außenseite des rechten aufsteigenden Unterkieferastes gebildet haben. Während sich erstere zurückgebildet haben soll, hat sich letztere langsam weiter entwickelt und nunmehr Welschnußgröße erreicht. Der Tumor erschwert die Mundöffnung, ist beim Kauen hinderlich und wölbt die Haut unterhalb des Arcus zygomaticus vor. Symptome einer überstandenen Lues, insbesondere Knochenlues oder syphilitische Tophi, fehlen.

Das Röntgenbild zeigt eine bis an die Incisura semilunaris heranreichende umschriebene Opazität, die der lateralen Seite des Ramus ascendens mandibulae breitbasig aufsitzt.

Der Tumor wurde in Chloroformnarkose nach 7 cm langem, dem Facialisverlauf entsprechendem Schnitt, Durchtrennung und Beiseitdrängen der Parotis und Spaltung des Masseterbündels mit Hammer und Meißel entfernt.

Die histologische Untersuchung der 3 cm breiten und 2,5 cm hohen Geschwulst ergibt eine deutliche Abgrenzung der je zur

Hälfte vorhandenen spongiösen und kompakten Strukturen - welche erstere reichlicher, letztere nur vereinzelt von Gefäßkanälen durchzogen werden - gegen das deckende Periost.

Fall 22 :

H. ECKERT (1937) gibt einen Fall von Osteom des linken aufsteigenden Unterkieferastes eines 10 1/2 jährigen Mädchens wieder, bei dem allerdings Angaben über das histologische Untersuchungsergebnis fehlen. Vor drei Jahren trat eine knochenharte Schwellung vor dem linken Ohr auf, die sich in der Folgezeit langsam vergrößerte und bei Mitternachtserschlag etwas schmerzte. Vor einem halben Jahre wurde kurzdauernder Eiter- und Blutausfluß aus dem linken Ohre beobachtet. Der Status praesens ergibt eine kleinapfelgroße, knochenharte, den Kaubewegungen folgende Geschwulst in der linken oberen Parotisgegend. Die deckende Cutis ist unverändert und verschieblich, der N. facialis intakt.

Die Röntgenaufnahme zeigt einen vom aufsteigenden Unterkieferast ausgehenden knolligen, kleinapfelgroßen knochendichten Schatten. In Chloroäthyl-Äthernarkose erfolgt Schrägschnitt über den Tumor im Facialisverlauf, Freilegen und Abmeißeln des knochenharten Neoplasmas an der Basis. Eine in der Tiefe der Wundhöhle entstehende Blutung kommt erst nach Unterbindung der Carotis externa zum Stillstand. Postoperativer Hb-Wert: 61 %.

Osteome im Bereich des Processus articularis führen zu typischen klinischen Erscheinungen, die vor allem in einer Störung der Bißlage im Sinne des „schiefen Bisses“, einer Asymmetrie des Gesichts, einseitiger Luxationsstellung des Unterkiefers und progner Physiognomie bestehen. Durch die langsame Vergrößerung des Tumors erfolgt eine allmähliche Verlängerung der betroffenen Unterkieferseite, die sowohl zu einer Verschiebung nach inferior auf der homonymen, als auch zu einer Dislokation des gesamten Unterkiefers nach der contralateralen, gesunden Seite führt.

Fall 23 :

E. ECKERT (1899) beschreibt ein Osteom an der medialen Seite des rechten Capitulum mandibulae einer 50 jährigen Patientin, die

vor 9 Jahren eine leichte, später zunehmende Schiefkeit des Gesichts bemerkte, welche mit einer Occlusionsstörung (Verschiebung der Unterkieferzähne nach links) und mit Schmerzen einherging.

In der Universitätsklinik zu Berlin, Leipzig und Halle wurde ihre „Gesichtsneuralgie“ durch Elektrisieren und mit Salicyl ohne Erfolg behandelt. Nunmehr hört die Patientin bei jeder Kaubewegung ein knackendes Geräusch in der Gegend des rechten Kiefergelenkes und empfindet mitunter Kompression und stechende Schmerzen im rechten Gehörgang, die auch in die seitliche Hals-, Nacken- und Schultergegend ausstrahlen.

Bei der Untersuchung scheint der rechte Mundwinkel nach abwärts gezogen, der rechte aufsteigende Unterkieferast um 3 bis 3,5 cm verlängert, das rechte Mandibulargelenk verdickt und das Kinn nach links verlagert zu sein, so daß der linke mittlere Incisivus des Unterkiefers in Occlusion unter dem linken Caninus des Oberkiefers steht. Die Zähne sind entsprechend der veränderten Stellung schräg abgeschliffen. Kaufunktion und Sprechen sind nicht behindert. Die Ergebnisse der Untersuchung des Nasen-Rachenraumes sowie der Ohren sind negativ; der Facialis zeigt keine Ausfallssymptome. Aus der Röntgenaufnahme ist eine ausgiebige Neubildung von Knochensubstanz im Bereich des rechten Kiefergelenkes ersichtlich.

Wegen der Unsicherheit der Diagnose (gutartiger Tumor, Ostitis ossificans, chronischer Gelenksprozeß?) wird eine Jodkaliumkur verordnet und 8 Wochen später die Resektion des Processus articularis samt Tumor vorgenommen. In Chloroformnarkose wird von MIKULICZ durch einen senkrechten 2,5 cm langen, von der oberen Gehörgangswand nach abwärts, dann bogenförmig nach anterior und 1/2 cm nach superior verlaufenden Schnitt ein Lappen gebildet, welcher nach oben und vorne geschlagen wird. Nach stumpfem Vordringen wird das Gelenk eröffnet, der Gelenkkopf 3 cm nach unten und etwas nach medial verlagert - also weit von der Fossa glenoidalis entfernt - vorgefunden und mit Meißel und Hammer abgetrennt. Das Herausdrehen des Gelenkkopfes stößt auf große Schwierigkeiten, da er mit einer größeren medialwärts gelegenen, an der Schädelbasis anstoßenden Knochenmasse zusammenhängt, die sich als Osteom von Pflaumengröße darstellt. Fortlaufende Naht ohne Drain. Der Kiefer läßt sich nach vollendeter Resektion leicht in die normale Lage reponieren, womit

die Deformität des Gesichtes behoben wird. Das pflaumengroße Osteom ist von elfenbeinartiger Beschaffenheit und zeigt an der Oberfläche Impressionen und Vorsprünge entsprechend den Konturen des an der Schädelbasis sichtbaren Anteils der Felsenbeinpyramide.

Nach der Jahrhundertwende sind aus dem oben beschriebenen, für Osteome des Gelenkfortsatzes typischen Symptomkomplex - unter dem bekanntlich differente Erkrankungen des Kiefergelenks auftreten - verschiedene Gruppen abgegrenzt worden, so u. a. der Formenkreis der deformierenden Arthropathie und die Gruppe der Hyperplasie des Condylus mandibulae, zu welcher letzterer BORCHERS (1932) eine Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen Fälle bringt und zwar je einen von ADAMS, Mc. CARTHY und HEATH, 2 Beobachtungen von v. EISELSBERG (1906), 3 Fälle die VOELCKER (1907) auf dem Chirurgenkongreß in Berlin vorgetragen hat, 6 von PERTHES (1907) mitgeteilte Fälle, 2 Referate von BORCHERS über einen selbst und über einen von KIRSCHNER operierten Fall, sowie 3 von IVY (1927) veröffentlichte Fälle, von denen einer zystisch war. GRUCA und MEISELS hatten 1931 14 Fälle zusammengestellt. F. OEHLECKER teilt 1932 2 weitere Fälle mit, E. REICHENBACH und H. SEIDLER (1948) und N. CALABRO (1950) berichten von je einem. 1951 spricht O. GOTTLIEB von insgesamt 50 Fällen, denen je ein weiterer von W. FLOHR (1952), J. MÜLLER, F. GÄRTNER und G. KELLER (1955) sowie von J. GABKA (1954) folgten.

In dieses früher als Hypertrophie, heute als Hyperplasie oder tumoröse Deformierung des Kiefergelenkköpfchens bezeichnete Krankheitsbild sind vielfach die Begriffe Osteom, Exostose und Hyperostose mit hineinverwoben. PICHLER (1931) stellt den schiefen Biß als Hauptsymptom heraus und unterscheidet zwischen arthritischem oder exostotischem (entzündlicher Genese?) und dem hyperostotischen schiefen Biß, einer Art partiellem Riesenwuchs bei welchem die Gelenkflächen unverändert und die Funktion nicht beeinträchtigt sein soll. REICHENBACH und SEIDLER sehen aufgrund ihrer Forschungen die Aufstellung eines bisher als „Hypertrophie des Gelenkköpfchens“ beschriebenen Krankheitsbildes als nicht gerechtfertigt an und plädieren für seine Einreihung in

die deformierenden Gelenkerkrankungen. MÜLLER, GÄRTNER und KELLER berichten über einen Fall, der sich nach dem klinischen, röntgenologischen und histologischen Befund weder zu den deformierenden Arthropathien noch in die Osteome und Exostosen einordnen läßt und auch nicht durch epiphysäres Längenwachstum bedingt ist. Luetische Veränderungen stellen DUFOURMENTEL und LEPROUST (zit. b. REICHENBACH und SEIDLER, 1948) in 2 Fällen in den Vordergrund des Krankheitsgeschehens, während v. EISELSBERG einen Zusammenhang mit chronischem Rheumatismus vermutet. OEHLECKER und mit ihm die jüngeren Autoren lehnen die Bezeichnung „Hypertrophie“ mit Recht ab und betrachten die Vergrößerung des Condylus als Osteom oder als Hyperostose, eine Ansicht, die auch von VOELCKER vertreten wird. WALDRON (zit. b. GOTTLIEB, 1951) unterscheidet zwischen Hyperplasien, die Osteome sind, und Deformitäten mit progner Abweichung unbekannten - vielleicht kongenitalen - Ursprungs. Erstere sind einseitig, letztere doppelseitig zu osteotomieren und erfordern orthopädische Nachbehandlung.

Für die Auffassung als Osteom spricht auch der histologische Befund BORCHERS', der Wucherungen aus spongiösem Knochen mit teils erweiterten, teils sehr engen Markräumen, an anderen Stellen Osteosklerose mit lamellärer Schichtung der Knochensubstanz fand. GRUCA und MEISELS' feingewebliche Untersuchungen ergaben das Vorhandensein von Knorpel mit Zellsäulenbildung und einer starken Vaskularisation in der darunterliegenden neugebildeten Knochenschicht. W. FLOHR bringt den histologischen Beweis der in seinem Falle klinisch und röntgenologisch gestellten Diagnose der epiphysären „Hypertrophie“ des Unterkiefers durch enchondrale Knochenapposition am Processus articularis. IVY konnte in zwei seiner Fälle keine „eigentlich krankhaften Strukturveränderungen“ feststellen - was vielleicht doch für Osteome spricht - und fand in einem Falle „eine Art Knochenzyste“, die Mark und Blut enthielt (Osteodystrophia fibrosa lokalisata?).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die einseitige „Hyperplasie des Kiefergelenkköpfchens“ eine Erkrankung unbekannter Ätiologie ist, bei der, infolge einer meist Ende des zweiten Dezenniums beginnenden Proliferation im Bereich eines Condylus der Unterkiefer nach der gesunden Seite hin verschoben, die Zahn-

reihen somit aus der regelrechten Occlusion und Artikulation gebracht, die knorpelige Gelenkfläche meist nicht verändert und die Funktion nur unwesentlich eingeschränkt wird. Die unterschiedlichen histologischen Befunde legen die Vermutung nahe, daß sich hinter dem Bild der „Hyperplasie“ sowohl echte neoplastische Prozesse (Osteom, Hyperostose), als auch hyperregeneratorische Vorgänge aufgrund einer unphysiologischen inadäquaten Belastung (deformierende Arthropathie) oder entzündlicher Natur (Arthritis) verbergen. In Anbetracht des unter gleichen Symptomen sich abspielenden komplexen Geschehens und des bevorzugten Auftretens im mittleren Lebensalter kann nur - wenn auch nicht immer und eindeutig - in der histologischen Untersuchung die Möglichkeit der Differenzierung und der weiteren Forschung gesehen werden.

Aufgrund dieser Erwägungen muß die Frage, ob es sich in den folgenden, von den Autoren als Osteome des Condylus bezeichneten Fälle um wirkliche Osteome handelt, offen gelassen werden.

R. TRAUNER (1942) : Eine etwa 45 Jahre alte Patientin spürte vor 10 Jahren ohne äußere Einwirkung ein Knacken im linken Kiefergelenk, das im Laufe der Zeit wieder verschwand. Zeitweise traten Schmerzen beim Mundöffnen und während des Essens auf. Seit 5 Jahren besteht Schiefheit des Unterkiefers, die in den letzten Jahren deutlicher geworden ist, verbunden mit einer seit 3 Jahren bestehenden Schwerhörigkeit. Die Patientin trägt 20 Jahre lang die gleichen, nicht geänderten Zahnprothesen.

Der Status localis ergibt eine halbkugelige, knochenharte, nicht druckschmerzhaft, mit dem Unterkiefer bewegliche Vorwölbung vor dem linken Ohr. Die deckende Haut ist unverändert. Der Unterkiefer ist nach rechts verschoben, weicht bei Mundöffnung (maximale Frontzahnscneidekantendistanz: 4 cm) nach links ab und kann aktiv um die Breite eines Oberkieferinzisivus nach links bewegt werden. Bei Kieferschluß verschiebt sich folglich der Unterkiefer nach rechts von der medianlinie. Das Gesicht ist asymmetrisch, der linke Meatus acusticus externus spaltförmig eng, das Trommelfell nicht zu sehen. Aus dem Röntgenbild wird auf ein Osteom des linken Unterkiefergelenkfortsatzes geschlossen.

Nach Anbringung einer schiefen Ebene an der Unterkieferprothese wird der Proc. condyloideus nach BOCKENHEIMER - AXHAUSEN

freigelegt, der auf 4 cm Länge um 2 cm verdickte Gelenkfortsatz quer durchbohrt, abgemeißelt und exartikuliert. Histologische Untersuchung ist nicht erfolgt. Nach einem Monat wurde, da der Unterkiefer um 2 mm nach distal abgesunken war, die Aufstellung der unteren Prothese geändert und nach einem Jahr zur Verbesserung des Prothesenhaltes eine Alveolarkammplastik vorgenommen.

N. CALABRO (1950) berichtet von einem 44 jährigen Patienten, der ein langsam fortschreitendes Längerwerden des linken Unterkiefers und der dadurch hervorgerufenen Schiefheit des Gesichtes zwar bemerkte, sich aber erst später wegen Kauschwierigkeiten in Behandlung begab. Der Patient kann sich an ein Trauma nicht erinnern und hatte auch keine Schmerzen.

Die Untersuchung ergibt u. a. eine Verschiebung des Unterkiefers nach rechts in so hohem Maße, daß Kontakt von $\underline{1}$ mit $\underline{3}$ besteht. Bei Öffnungsbewegungen, die nicht eingeschränkt sind, wird kein Gelenkknacken wahrgenommen. Die Röntgenaufnahme zeigt eine gut pflaumengroße Volumenzunahme des linken Condylus.

In Lokalanästhesie wird nach 3 cm langem waagrechtem Hautschnitt der Tumor entfernt und der Unterkiefer leicht in seine normale Lage zurückgebracht.

Die feingewebliche Untersuchung des 24 g schweren Osteoms zeigt netzförmig verzweigte Knochenbalken von lamellärem Aufbau mit vielfach eingestreuten Markgewebsflächen, die Fett und hämopoetische Formationen enthalten. In manchen Balken erscheinen konzentrische Systeme und zwischen diesen mehr oder weniger profilierte Lamelleneinschlüsse. An einigen Stellen sind verdünnte Knochenstrukturen mit ungenauer Lamellenbildung sichtbar. Die Peripherie des Tumors wird von einer Schicht fibrillären Bindegewebes gebildet, das reich an Fibroblasten ist und dessen Bindegewebszüge mit dem Knochen eng verbunden sind.

Der Vollständigkeit halber sollen abschließend noch einige Fälle von Knochenneubildung am Unterkiefer aus der älteren Literatur wiedergegeben werden, über die weder klinische Angaben noch histologische Befunde vorliegen, die aber mit großer Wahrscheinlichkeit den Osteomen zugezählt werden dürfen.

WARREN (1839) besitzt in seiner Sammlung ein Osteom des Unter-

Kiefers, das ungefähr 2 Zoll Durchmesser hat. Der Auswuchs ist fest und knochig, wie der Unterkiefer selbst und hat auf seiner Oberfläche kleine Vertiefungen, wodurch er von einem gesunden Knochen zu unterscheiden ist. Die oberhalb des Osteoms befindlichen Zähne sind gesund. Die innere Fläche des Knochens ist nicht vorgewölbt. Der Kranke wurde in seinen Verrichtungen durch dieses Osteom in keiner Weise gestört und wollte sich daher niemals einer Operation unterziehen.

CH. HEATH (1890): „Elfenbeinexostosen scheinen sich am häufigsten am Kieferwinkel zu bilden. Ein sehr gutes derartiges Exemplar befindet sich im St. George's Hospital. - O. WEBER berichtet über eine große Elfenbeinexostose am Kieferwinkel, welche von CHELIUS operiert wurde. - Das eigenartigste derartige Exemplar, welches Mr. J. F. SOUTH einschickte, befindet sich jedoch im College of Surgeons: An der rechten Seite des Unterkiefers befindet sich ein großer Knochentumor; der Kieferwinkel ruht in einer großen Vertiefung, welche sich an der Oberfläche des Tumors befindet und an einzelnen Stellen hängt die Knochensubstanz mit dem Gewebe des Tumors zusammen. Letzterer springt nach unten, sowie auf beiden Seiten des Kiefers vor, ist von unregelmäßiger Form, an der stärksten Stelle beinahe 3 Zoll dick, mit tiefliegenden Knötchen versehen und besteht aus Knochengewebe von gleichmäßiger Struktur, welches die Härte und Konsistenz von Elfenbein hat.“

MORESTIN (1896): An der linken Seite des mit allen Zähnen versehenen Unterkiefers findet sich auf einem 10 mm breiten Stiele ein knöcherner Tumor mit eigenartig warziger Oberfläche, blumenkohlartig aussehend. Er weist eine außerordentlich harte Struktur auf. Am übrigen Skelett befinden sich keine Exostosen.

Als fragliche Osteome müssen die erstmals von E. ECKERT (1895) aus der Literatur gesammelten und später von J. SEYFERTH (1913), R. ROSENSTEIN (1921) und H. ECKERT (1937) übernommenen, nachfolgend aufgeführten Fälle bezeichnet werden:

C. G. WIRTH (De resectione mandibulae partiali. Diss. inaugur. Bonn 1854): W. H. HEADERIK führte 1710 bei einem 14 jährigen Knaben, welcher eine fast die ganze linke Hälfte der Mandibula einnehmende Exostose hatte, zum ersten male die Resektion der befallenen Unterkieferhälfte und zwar mit glücklichem Erfolge aus.

WARREN (Tumors, London. Übers. v. BRESSLER, Berlin 1839): Eine Dame von sehr zarter Konstitution litt an einem Osteom der linken Hälfte des Unterkiefers. Die Geschwulst erstreckte sich vom ersten Molaren des linken Astes bis zum rechten Aste des Knochens, hatte auf der äußeren Fläche die Größe eines Eies und ragte durch die Substanz des Knochens bis in die innere Fläche desselben hinein. Sie störte das Sprechen wie das Kauen. WARREN exstirpierte die Geschwulst am 6. Oktober 1836. Unterlippe in der Mittellinie durchschnitten, Schnitt bis zum Rande des Schildknorpels verlängert, Trennung der beiden Lappen bis zum Rande des Masseters, Resektion des von der Geschwulst eingenommenen Teiles des Unterkiefers. Naht, Drainage. Guter Wundverlauf.

TRELAT (Gaz. des Hôp. No. 51, 1884, p. 403): Bei einem Knaben von 8 Jahren hatte sich im Laufe von 7 Monaten ein Osteom der rechten Unterkieferhälfte entwickelt. Die Geschwulst nahm den hinteren Teil des Kieferkörpers und den unteren Anteil des aufsteigenden Astes ein. Sie hinderte die Kaubewegungen sowie das Sprechen nicht und prominierte bloß nach außen, war sehr glatt, unempfindlich und hart. TRELAT schnitt von außen auf den Tumor ein, fand ihn von einer dicken Periostlage bedeckt und trug ihn mit dem Meißel ab. Die Geschwulst bestand aus reiner Knochenmasse. Heilung.

Nicht als Osteome dürften die folgenden von E. ECKERT, ROSENSTEIN, SEYPERTH und H. ECKERT angegebenen Fälle zu bezeichnen sein:

Bei dem von WUTZER am 19. Dezember 1852 entfernten „Osteom“ des linken Unterkiefers dürfte es sich, nach dem Untersuchungsbefund von C. O. WEBER (Die Exostosen und Enchondrome in anatomischer und praktischer Beziehung. Bonn 1856) zu schließen, um eine tumorartige Hyperostose verbunden mit einer chronischen Ostitis und Periostitis gehandelt haben.

Der Fall FORGET (Gaz. des Hôp. No. 86, 1855) muß als follikuläre Zyste, die von den retinierten Molaren ausging, angesprochen werden.

Bei MAISONNEUVES „Osteom“ (Gaz. des Hôp. No. 86, 1855) handelt es sich sicher um ein adhärentes Odontom oder Osteoodontom.

Im Falle TRELAT (VENDOT: Ostéome souspériost du maxillaire inférieur. Progrès méd. 1887, No. 17; Zbl. f. Chir. 1888, S. 151) dürfte eine Periostitis ossificans vorliegen.

Schließlich muß noch der Fall HOFMEISTER (Zbl. f. Chir. 1895, No. 44, S. 969) als inveterierte Osteomyelitis beurteilt werden.

B. Diagnose

Die Diagnose der Unterkieferosteome stützt sich auf die Anamnese, deren besonderer Bestandteil die subjektiven Beschwerden sind, und die Untersuchung, beider neben dem objektiven Befund und den Röntgenaufnahmen die WaR mit mindestens zwei Nebenreaktionen und die histologische Untersuchung unerlässlich sind.

1. Klinisches Bild

Für die Diagnose sind gewisse, durch Lokalisation und Größe des Tumors bestimmte Symptome pathognomonisch für Osteome, wie im Falle der Exostosen die harte, der knöchernen Unterlage breitbasig oder gestielt aufsitzende, nicht verschiebbliche, langsam und verdrängend wachsende, im allgemeinen schmerzlose Exkreszenz von Erbsen- bis Kastaniengröße - selten apfelgroß - und im Falle der Enostosen bei zentralem Sitz die langsame, ziemlich allseitige Auftreibung des Knochens, bei exzentrischer Lage unter Bevorzugung einer Seitenfläche und bei Lokalisation am Processus articularis die allmähliche Subluxationsstellung der betreffenden Kieferhälfte. Weiter kennzeichnend sind das glatte, verschiebbare, nicht exulcerierte Tegument, das Fehlen von Entzündungserscheinungen, Pergamentknittern, Metastasen und Kachexie.

Erschwert wird die Diagnose, wenn Lokalisation oder Kleinheit des Osteoms Inspektion und Palpation überhaupt nicht oder nur beschränkt ermöglichen, ferner bei von Wurzeln oder pulpentoten Zähnen ausgehenden Infektionen oder wenn infolge Auftretens von Dekubitalstellen Entzündungen, Abszedierung, Jauchung und Nekrosen nachfolgen. Dabei können Osteomteile zu Grunde gehen und benachbarte Knochenabschnitte miteinbezogen und aus dem knöchernen Zusammenhang gelöst werden. Neben dem kollateralen Ödem bestehen dann oft ziehende, irradiierende, neuralgiforme oder neuralgische Beschwerden oder bei intraossaler Expansion des Osteoms infolge Kompression benachbarter Nerven dumpfe anhaltende Schmerzen.

2. Das Röntgenbild

Das Osteom stellt sich im Röntgenbild als eine umschriebene, von der Spongiosa deutlich abgrenzbare Verdichtung (AXHAUSEN) oder Opazität (PARMA) dar, die entweder mehr kalkdichte oder netzförmige Struktur aufweist, je nachdem ob es sich um den eburnisierten oder spongiösen Typ handelt. Bei dem seltenen Osteoma medullare kann eine mehr zystenähnliche Aufhellung (AXHAUSEN) oder Transparenz (PARMA) beobachtet werden, die bei gleichzeitiger Zahnretention - wie im Falle WEISSBLATT (1929) - zur Fehldiagnose follikuläre Zyste führen kann. Bei Vorhandensein einer bindegewebigen Abgrenzung ist diese als feine zirkumferente Transparenz sichtbar. An größeren Osteomen tritt meist eine gelappte Zeichnung der Tumorpheripherie auf, aber ohne jedwede Anzeichen von Destruktion.

Eine genaue röntgenologische Differenzierung gegenüber : Odontom, Cementom, Osteodystrophia fibrosa deformans PAGET, Hyperostosen (Leontiasis ossea), osteoplastischen Riesenzellgeschwülsten, ossifizierenden Osteochondromen, gewissen Osteosarkomen oder reaktiver Knochenneubildung bei chronischer trockener Osteomyelitis,luetischer Ostitis und Periostitis, sowie Osteosklerosen z. B. in der Umgebung von periapikalen Herden und retinierten Zähnen ist häufig nicht möglich. Das Röntgenbild ist aber wichtig zur Bestimmung des Ortes der Neubildung, deren Größe und Form und zur topographischen Orientierung.

3. Die WASSERMANNsche Reaktion

Bei Syphilis führt das spezifische Granulationsgewebe, welches sich sowohl im Knochenmark als auch im Periost ausbreitet vorwiegend zu destruktiven gummösen Prozessen, aber auch zu ausgedehnten Knochennekrosen und reaktiven Ab- und Anbauvorgängen, die als tumorartige Knochenverdickungen in Erscheinung treten. Syphilitische Gummata und syphilitische „Hyperostosen“ sind im III. Stadium oder bei connataler Lues häufig miteinander vergesellschaftet. „Die zeitliche und räumliche Vereinigung beider entgegengesetzter Vorgänge ist geradezu diagnostisch entscheidend gegenüber anderen Formen“, schreibt M. B. SCHMIDT (1902). Nach FREUND (1933) findet sich oft um ein zentrales, verhältnismäßig kleines Markgumma ein Osteophyt von verschiedener Dicke, wobei die Oberfläche des Knochens nicht

glatt ist, sondern die Osteophyten „wie Zinnen auf einer Burg aufsitzen.“

An den Kiefern wird die umschriebene Spätform der Syphilis und auch die Lues congenita tarda seltener beobachtet als am übrigen Skelettsystem wie z. B. besonders an den Schädelknochen, der Tibia und dem Sternum. Sie tritt dann neben Erweichung und Fistelbildung auch in Form von knochenharten, mehr oder weniger scharf begrenzten, kaum schmerzhaften Knochentumoren mit opaker Röntgenzeichnung auf und kann so Osteome vortäuschen wie im Fall F. KRILLE (1922). Auch AXHAUSEN (1947) berichtet von produktiver Knochensyphilis am Angulus mandibulae und am aufsteigenden Unterkieferast.

Die WaR mit Nebenreaktionen ermöglicht dann eine differentialdiagnostische Abgrenzung der klinisch- röntgenologisch gestellten Vermutungsdiagnose Osteom von Knochenneubildungluetischer Genese und bestimmt somit auch die einzuschlagende Therapie.

4. Das histologische Bild

Die an Hand des klinisch- autoptischen und des Röntgenbefundes gestellte Wahrscheinlichkeitsdiagnose Osteom erfährt erst durch die feingewebliche Untersuchung des Knochentumors ihre Bestätigung oder kann überhaupt erst - besonders im Kieferbereich - aus dem histologischen Bild gestellt werden.

In den Osteomen ist die Knochensubstanz nach dem normalhistologischen Typus entwickelt, zeigt aber einen ungeordneten Aufbau der Knochenbalken, Unregelmäßigkeiten in den Schichtungen der Lamellen, in der Zahl, Anordnung und Form der Knochenkörperchen und in der Verteilung der Blutgefäße. Außer lamellärem, durch Osteoblastentätigkeit gebildetem Knochen, wird vielfach auch metaplastischer Bindegewebsknochen beobachtet, welcher langsam eburnisiert. Am Übergang von kompakten Strukturen in mehr oder weniger zell- und gefäßreiche Marklager liegen häufig Knochenab- und Anbauzonen, die durch das Überwiegen letzterer zu einer Verkleinerung der Markräume führen. Im Markanteil selbst können alle Varietäten des normalen Knochenmarkes vorhanden sein.

Nach dem Vorherrschen der einzelnen Komponenten werden die Osteome klassifiziert in kompakte, spongiöse und medulläre, oder werden als Osteoma mixtum bei Mischformen (häufig) oder bei Vorhandensein von Osteoid als Osteoidosteon bezeichnet.

C. Therapie und Prognose

Kleinere Exostosen erheischen eine exspektative Therapie mit regelmäßigen klinischen und röntgenologischen Kontrollen. Bei größeren peripheren Osteomen wird der Tumor freipräpariert und mit Hammer und Meißel, Säge oder Fräse an der Insertionsstelle samt seiner Matrix abgetragen. Nach A. G. RAWLINS (1938) besteht ein klinischer Unterschied insofern, als es bei der vom Periost ausgehenden Exostose genüge den Knochenauswuchs allein zu entfernen, während beim Osteom sowohl der Stiel als auch der Teil des Knochens entfernt werden müsse, an welchem dieser inseriert.

Im Bereich des Processus articularis erfordert die Arteria maxillaris, bei deren Verletzung die Blutung nur durch Unterbindung der Carotis externa gestillt werden kann und der Nervus facialis, der durch die BOCKENHEIMER - AXHAUSENSche retroaurikuläre Operationsmethode keine postoperativen Funktionsausfälle zeigt, besondere Vorsicht. Die Schnittführung dicht vor dem Ohr nach HELFERICH und weitere in der Kasuistik erwähnte Methoden sind heute weitgehend verlassen.

Besondere Schwierigkeiten bestehen bei der operativen Entfernung von enossalen Osteomen, die nicht durch eine bindegewebige Membran vom umgebenden Knochen abgegrenzt sind. J. SCHROFF teilte 1949 hierzu „ein neues chirurgisches Verfahren zur Entfernung von Kieferosteomen“ mit, das er - wie bereits auf Seite 31 erwähnt - in 3 Fällen erfolgreich angewandt hat. Es besteht in Applikation von Argentum nitricum auf die frei präparierte Tumoroberfläche, Neutralisieren mit Kochsalzlösung und Tamponade der Wunde. Durch Röntgenkontrollen wird die fortschreitende Demarkation verfolgt und das sequestrierte Osteom zu gegebener Zeit ohne Mühe entfernt.

In der Diskussion schreibt SCHROFF: „Der exakte Mechanismus, wodurch sich das Osteom von normalen Knochen demarkiert wird solange unbekannt bleiben, bis auch das normale umgebende Knochengewebe mikroskopisch mit untersucht werden kann. Das Silbernitrat erzeugt wahrscheinlich eine begrenzte chemisch-entzündliche Reaktion und führt so zu einer osteoklastischen Aktivität im normalen Knochen, der das Osteom umgibt. Die Höhle, welche durch die Entfernung des Osteoms entsteht, heilt mit normalen Knochenstrukturen.

Die Schnelligkeit der Demarkationsreaktion kann vom Operateur

reguliert werden, entweder indem er den zeitlichen Abstand der einzelnen Behandlungen vergrößert oder indem er das Intervall zwischen der Silbernitratapplikation und der Neutralisation mit Kochsalzlösung variiert."

Diese konservativ-chirurgische Methode verdient zweifelsohne an Hand einer größeren Anzahl von Fällen nachgeprüft und mit der rein chirurgischen verglichen zu werden; neu scheint sie aber nicht zu sein, denn E. ECKERT (1899) schließt den Abschnitt über die Therapie der Unterkieferosteome mit dem Satz: „Andere Methoden wie Ätzung mit Kali causticum oder Acidum nitricum, mit welchen KEATE und HAWKINS (EDWARD, H. Vorlesungen, übersetzt von BEHREND, Leipzig 1847) Heilung erzielt haben wollen, oder wie Erzeugung künstlicher Nekrosen durch Entfernung des Periosts gehören der Geschichte an."

Die P r o g n o s e der Osteome kann im allgemeinen quoad vitam, valetudinem und restitutionem als gut bezeichnet werden, wenn auch in Bezug auf die Wiederherstellung der Funktion bei größeren Tumoren infolge Exartikulation, sowie auch wegen beobachteter Rezidive oder Übergang in Sarkom (MATHIAS, zit. b. W. MEYER 1929, A. LINDEMANN und O. LORENZ 1950 u. a.) gewisse Einschränkungen gemacht werden müssen. Bei Fehlen von Entzündungserscheinungen in der an das Osteom angrenzenden Knochen- und Weichteilregion, ist die Möglichkeit der Knochenvorpflanzung (LIMBERG - AXHAUSEN) vor der Teil- oder Kontinuitätsresektion gegeben.

D. Zur Frage des zentralen Unterkieferosteoms und seiner Histogenese

„Was als E n o s t o s e n , d. h. zentral unter der Rinde gebildete Osteome bezeichnet wird, entsteht auf entzündlicher oder osteomalazischer Basis. Ob echte Geschwülste als Enostosen vorkommen ist zweifelhaft" urteilt M. B. SCHMIDT (1919). Auch C. F. GESCHICKTER und M. M. COPELAND, die in ihrer Klassifikation der „Tumoren, die in Beziehung zur Knochenbildung stehen" oder wie es in der 2. Auflage „Tumoren, die in Beziehung zu dem auf die Knorpelbildung folgendem Wachstum stehen" heißt und unter A.) die „ossifizierenden Fibrome und Osteome" als Hauptgruppe aufstellen, lehnen den Begriff des zentralen Osteoms ab und weisen darauf hin,

daß die Osteome eine „mehr differenzierte Form der ossifizierenden Fibrome“ darstellen und durch alle Übergänge mit diesen verbunden sind. Die ossifizierenden Fibrome sind im allgemeinen größer, zellreicher und rezidivieren leichter als die Osteome. Beide würden vielfach als zentral, von der Markhöhle aus entstanden, aufgefaßt; sie entstünden aber vielmehr subperiostal und würden nur deshalb als zentrale Tumoren angesprochen, weil sie „Rindenknochen am äußeren Rand produzieren und die präosteoiden Natur des umgebenden Bindegewebes nicht allgemein bekannt sei.“

M. BORST (1919) hingegen erkennt ihre Existenz an indem er schreibt: „Die zentralen Osteome sind Produkte des Markes (Endostes) oder sie gehen von Knorpelkeimen, die in die Markhöhle verlagert wurden, aus; auch so, daß sich ein bestehendes zentrales Chondrom in ein Osteom umwandelt, wobei der Knochen aus dem Knorpel nicht meta-, sondern neoplastisch entsteht. Die zentralen Osteome treiben die befallenen Knochen auf; die Kortikalis derselben wird zu einer Art schaliger Umhüllung der Geschwulst. Diese Schalen verdanken ihre Entstehung einem antagonistischen Prozeß: Resorption (und Druckatrophie) einerseits, periostale Apposition andererseits.“

Nach Beobachtungen R. VIRCHOWs (1865) kommen Enostosen im Stirnbein und im spongiösen Ende der Tibia vor.

W. HERMES (1905) referiert über ein zentrales Osteom des X. Brustwirbeldornfortsatzes eines 21 jährigen Mannes. Der hühnereigroße Tumor, der sich relativ langsam - offenbar schon während der Wachstumsperiode - entwickelt hat, führte infolge Kompression des Rückenmarkes zu einer „Schwäche“ und einem „tauben Gefühl“ im rechten Bein, 3 Monate später zur Parese beider unterer Extremitäten und Sensibilitätsverlust von IV. Lendenwirbel ab bis zum Steißbein. Nach einem Jahr wurden Beschwerden beim Urinlassen und reißende Schmerzen in den angeschwollenen Beinen angegeben. Der Tod trat 1 1/2 Jahre nach dem Auftreten der ersten klinischen Erscheinungen der anfangs auf „tuberkulöse Wirbelkaries mit Myelitis transversa“ lautenden Erkrankung infolge einer schweren Cystopyelonephritis ein.

K. MAKRYCOSTAS (1927) berichtet von 6, allerdings sehr kleinen, vorwiegend kompakten, „aus unregelmäßig lamellärem Knochen-

gewebe mit wenig Umbau" bestehenden Osteome der Wirbelkörper.

G. SCHMORL (1927) stellte in 1,13 % Enosteome der Wirbelsäule fest.

Ein dem Fall HERMES ähnlicher, dessen klinische Diagnose auch lange Zeit Spondylitis tuberculosa lautete, wird von SCHMORL - JUNGHANS (1933) mitgeteilt. Bei diesem führte ein kleinf Faustgroßes, größtenteils kompaktes Osteom im I. Brustwirbeldornfortsatz einer 19 jährigen Patientin zu einer Querschnittslähmung und die nachfolgende Urosepsis zum Exitus letalis.

Nach diesen Beobachtungen dürfte die - wenn auch seltene - Existenz von zentralen Osteomen außer Zweifel und die von R. VIRCHOW begründete Unterscheidung von Exostosen und Enostosen zu Recht bestehen.

Im Bereich der Kiefer wurden gegen diese Einteilung mangels eindeutiger Befunde immer wieder Bedenken laut, sodaß man schließlich nur von Osteomen des Ober- und Unterkiefers, bestenfalls von Exostosen sprach. Nach G. PERTHES (1907) ist „an den Kieferosteomen die Trennung nicht scharf durchzuführen und kann nicht zum Einteilungsprinzip erhoben werden, denn es ist für viele Fälle von Knochengeschwülsten am Kiefer zweifelhaft, ob sie als Exostosen entstehen oder ob ihr Keim zuerst im Innern des Knochens lag und dann die Geschwulst nach außen durchbrach und ferner ist es für Tumoren, die den Hauptteil der als Enostosen beschriebenen Geschwülste überhaupt ausmachen, die Enostosen im Unterkiefer, sehr zweifelhaft ob sie nicht zum Teil oder gänzlich etwas anderes sind als Knochengeschwülste, nämlich unter Beteiligung des Zahn- und Schmelzkeims entstandene Odontome.“ Dieser letztere Einwand war damals nicht ganz unberechtigt, ist doch der von E. ECKERT (1899) aufgeführte Fall 8 (MAISONNEUVE, 1855) mit Sicherheit als adhärentes Odontom anzusprechen, kann aber heute wegen der zur Osteomdiagnose unbedingt erforderlichen histologischen Untersuchung nicht mehr geltend gemacht werden.

R. TRAUNER (1942) betrachtet die Frage nach dem Vorkommen von Osteomen im Innern der Knochen, soweit sie nicht als die keineswegs so seltenen Exostosen von der Knochenoberfläche ausgehen, sondern ringsum von normalem Knochengewebe umgeben sind, als umstritten und weist darauf hin, daß ein Teil der als Osteome bezeich-

neten zentralen Kiefertumoren zu den tumorartigen Hyperostosen zu rechnen seien, wie die Fälle HERTZ (1930), SONNTAG (1926), FAULDER (1928), TAWSE (1929) u. a.. Auch habe TRAVERNIER richtig gesagt, daß sich die als Osteome beschriebenen Knochenerkrankungen meist entweder als Hyperostosen oder als maligne Tumoren entpuppten. Allerdings räumt TRAUNER ein, daß sich im neueren Schrifttum auch einige Fälle von Osteomen finden, die sich weder bei den Hyperostosen noch bei den malignen Geschwülsten einreihen lassen und vermutlich als zentrale Osteome anzusprechen sind (Fälle: DEWEY 1928, RYGE 1934).

F. BROSCHE (1952) erkennt das Vorkommen zentraler Osteome, „deren Abgrenzung von ihrer knöchernen Umgebung immer schwierig sein wird,“ im Stirnbein und in den Wirbelknochen an, hält aber ihre Existenz sonst - ebenso wie O. HOFER (1952) - für umstritten.

Nach anderen Autoren aber, wie z. B. B. ROCCIA (1927), finden sich Enostosen der Kiefer besonders im Bereich der Maxilla und Exostosen häufiger an der Mandibula. Ähnlicher Meinung sind auch P. CLAIRMONT und A. FURTWAENGLER (1927), die berichten, daß durch Enostosen oft größere Kieferpartien - in der Mehrzahl der Fälle ist es der Oberkiefer, und hier besonders der Alveolarfortsatz - in toto deformiert sind. „Das Wachstum dieser Tumoren hat man sich so vorzustellen, daß die Corticalis durch stete Apposition nach außen zu dem Druck von innen her ausweicht, wobei sie allerdings bald in das Geschwulstgewebe miteinbezogen wird und nicht mehr als gesonderte Hülle von ihm geschieden werden kann. Die ganze Knochenaufreibung bildet dann einen einheitlichen, harten Tumor, dem dieser Werdegang seiner Entstehung nicht mehr anzusehen ist.“

Die zentrale Form der Kieferosteome wird ferner von G. AXHAUSEN (1947) und speziell für den Unterkiefer von DEWEY (1928), SONNTAG (1930), E. SEIFERT (1931), A. LINDEMANN und O. LORENZ (1950) und von J. HEISS (1955, 1957) anerkannt und durch eigene Beobachtungen belegt. Als weiterer Beweis für das enostale Osteom des Unterkiefers ist der mitgeteilte Fall der Patientin W. M. anzuführen, auf den im folgenden näher eingegangen werden soll.

Nach dem klinisch- autoptischen Befund und den beigelegten

Röntgenaufnahmen ist an der zentralen Lokalisation der Osteome nicht zu zweifeln. Ihr bilaterales symmetrisches Vorkommen und die nahezu gleichgroße Expansion beider spricht - in Übereinstimmung mit PERTHES (1907), BORST (1919) und RUCCIA (1927) - für eine auf falscher Keimanlage oder frühzeitiger Keimschädigung beruhende Entwicklungsstörung.

Der Unterkiefer entsteht bekanntlich bindegewebig im 1. Kiemenbogen peripher am MECKELschen Knorpel in Form sogenannten Netzknochens und wächst im wesentlichen periostal weiter. Es gehen aber auch Anteile des knorpeligen Primordialskeletts in die Anlage der Mandibula mit ein und ossifizieren teils neoplastisch, teils endo- und perichondral, so der Processus muscularis, der Processus articularis samt einem etwa 1 cm breiten Streifen abwärts über das Foramen mandibulare bis in den Sulcus mylohyoideus, ein kleinerer Bezirk in der Gegend des Foramen mentale, sowie 2 Anteile des Mentums (GESCHICKTER und COPELAND 1931, TOLDT).

Diese kartilaginär präformierten Teile des Unterkiefers können nicht nur Sitz oder Ausgangspunkt für osteo- oder chondroplastische Prozesse, sondern auch für vorwiegend rarefizierende Erkrankungen sein, wie O. BOCK (1958) in zwei Fällen von solitärer Knochenzyste des Unterkiefers nachweist und dabei die Osteodystrophia fibrosa localisata und die sogenannten braunen Tumoren differentialdiagnostisch in Erwägung zieht.

Da aber beide Osteome in reinen Belegknochenanteilen des Unterkiefers lokalisiert sind und im histologischen Bild vereinzelt Knorpelstrukturen gefunden werden, ist die These eines dysontogenetischen Osteoms nicht von der Hand zu weisen, zumal das Wachstum der Enostose beidseitig symmetrisch, ohne wesentliche Deformierung des Unterkiefers und ohne Verdrängung der Zähne bzw. Wurzeln auf Kosten der Rarefikation des physiologischen Knochengewebes erfolgt ist.

Die Annahme der dysontogenetischen Enostose erklärt aber noch keineswegs ihre Matrix. Das Vorhandensein von Knorpelstrukturen - bisher bei Unterkieferosteomen nur von HEATH (1889) im Falle einer Exostosis eburnea mitgeteilt - läßt an einen Zusammenhang mit persistierenden dystopischen Teilen des MECKELschen Knorpels denken, ähnlich wie er von ARNOLD und von BOENNINGHAUS bei den

Nebenhöhlenosteomen, die vom kartilaginär vorgebildeten Siebbein ausgehen, angenommen wird. Andererseits muß in Übereinstimmung mit A. ECKERT, BORNHAUPT, ECKERT - MÖBIUS und FETISSOV (siehe bei den Nebenhöhlenosteomen !) an embryonal verlagerte Periost- oder indifferente Bindegewebsanteile gedacht werden, bei denen neben der Hauptdetermination in Knochengewebe auch Knorpelstrukturen entstehen können. Eine endochondrale Ossifikation ist im histologischen Bild aber nicht nachweisbar, so daß die Anschauung HEATHs, der sich alle Kieferösteome durch Verknöcherung von Enchondromen entstanden denkt, im vorliegenden Falle sicher nicht zutrifft. Bemerkt sei aber, daß im Bereich des Unterkiefers Enchondrome nicht nur am Processus articularis - der knorpelig präformiert ist - sondern auch diffus im Corpus mandibulae beobachtet wurden. Nach M. B. SCHMIDT können hier präformierte Knorpelreste, teils solche des MECKELschen Knorpels, teils andere Knorpelteile, die in der Markhöhle, im Processus coronoideus und am Alveolarrand des Unterkiefers beim Fetus vorkommen, als Matrix angesehen werden.

Als weitere - wenn auch im Falle der Patientin W. M. wenig wahrscheinliche - Möglichkeit muß schließlich die schon beiden Nebenhöhlenosteomen erwähnte Metaplasie von fibrösem Gewebe der Spongiosa in Osteomstrukturen angeführt werden (Pall SONNTAG, 1930), die nach R. VIRCHOW in der Weise zur Enotose führt, „daß der Mutterknoten in der Diploe durch eine aus dem Mark selbst hervorgehende Wucherung und Ossifikation entsteht und durch Apposition neuer Schichten, welche durch fortschreitende Wucherung des Markes erzeugt werden, wächst, indem die den Mutterknoten umgebenden Marklagen sich gleichsam zu einem Periost umgestalten. Es wird dann die Rinde des Knochens allmählich durch die größer werdende Geschwulst schalig erhoben, so daß dieselbe gewissermaßen von einer Knochenkapsel eingeschlossen ist.“

Durch diesen Vorgang ist auch die bindegewebige Abgrenzung, welche aber keineswegs immer vorhanden ist, erklärt. Allerdings scheint bei dem operativ entfernten rechtsseitigen zentralen Osteom der Patientin W. M. die bindegewebige Membran nicht primär - oder zumindest nur unvollständig - vorhanden gewesen zu sein, sondern hat sich vielmehr erst als Folge der Infektion und Suppuration im Sinne einer Demarkation gebildet, ähnlich der von

SCHROFF mittels Silbernitrat künstlich erzeugten chemisch entzündlichen Reaktion mit folgender osteoklastischer und bindegewebiger Aktivität. Dieser Schluß ist naheliegend, weil beide zentrale Osteome bei analogem Sitz, nahezu gleicher Größe und unter gleichen Bedingungen entstanden sind, die linksseitige Enostose, die noch nie irgendwelche Beschwerden verursacht hat und nur zufällig durch das Röntgenbild entdeckt wurde, in diesem nicht die gleiche transparente periphere Linie aufweist wie der rechtsseitige Tumor.

Bezüglich der Infektion kommt der perapikale Weg über die Wurzelreste der kariös zerstörten Molaren, vielleicht auch der parodontale in Frage. In anderen - wie aus der Kasuistik ersichtlich - gar nicht so seltenen Fällen, kann auch von einem Dekubitus aus oder auf hämatogenem Wege ein Infekt erfolgen.

E. Kausale Genese

Nach PERTHES (1907) „sind als Ursache der Entstehung von Osteomen eine ganze Reihe von verschiedenen Momenten angeschuldigt worden: Zahnkaries, Periostitis, Zahnextraktionen, Fisteloperationen, Traumen der verschiedensten Art mit und ohne Fraktur der Kiefer, endlich Rachitis. Der Umstand, daß entzündliche Vorgänge einerseits, Traumen andererseits nur in einem Teil der Fälle haben nachgewiesen werden können, daß die Traumen dann, wenn sie nachgewiesen waren, manchmal viele Jahre vor dem Auftreten der Geschwulst zurückliegen, der Umstand vor allem, daß eine Reihe von Fällen bekannt ist, von denen an einem ganz normalen, niemals verletzten Unterkiefer mit gesunden Zähnen Osteome entstanden sind, alles das muß gegen die Bewertung der angegebenen Momente als Ursache der Osteome bedenklich machen.“

PERTHES sieht im Auftreten der Kieferosteome besonders im jugendlichen Alter und bei doppelseitiger symmetrischer Lokalisation, die Annahme für gegeben, daß es sich vielleicht um Entwicklungsstörungen handelt, deren unbekannte Ursache möglicherweise kongenital ist, ebenso wie bei anderen Mißbildungen.

Im Falle der multiplen kartilaginären Exostosen weist die exquisite Erblichkeit auf eine Verankerung im Keimplasma, zumindest auf eine unter gleichen Bedingungen erfolgte Keimschädi-

gung hin, die sich zu irgend einem Zeitpunkt - meist zur Zeit des Knochenwachstums - manifestiert. Beziehungen zwischen den Osteomen der Kiefer und den multiplen kartilaginären Exostosen bestehen aber nicht. Ihr gleichzeitiges auftreten ist bisher nur von HARTMANN (1993) mitgeteilt worden; auch sind bei den Kieferosteomen nur ganz ausnahmsweise einzelne Exostosen an anderen Teilen des Skeletts gefunden worden (HEATH 1889, FRANGENHEIM 1914). FRANGENHEIM berichtet von einer Familie, bei welcher der Vater, der vor längerer Zeit an Typhus gestorben ist, harte Auswüchse an Ober- und Unterkiefer gehabt haben und deshalb 4 mal operiert worden sein soll. Seine beiden Söhne und eine Tochter zeigten gleichartige Tumoren des Unterkiefers. Die Söhne die bei der Untersuchung 26 und 23 Jahre alt waren, hatten symmetrische, große knöcherne Tumoren an den horizontalen Unterkieferästen bzw. am Kieferwinkel, während die 24 jährige Tochter nur am linken Unterkieferast eine knochenharte Anschwellung trug. Der ältere Sohn wies zudem noch an verschiedenen Stellen des Schädeldaches flache kleine Auswüchse auf. Im Röntgenbild gaben die Kiefertumoren einen auffallend dichten Schatten, zeigten keine Knochenstruktur und saßen breit dem horizontalen Unterkieferaste von unten her auf. Beziehungen zum Zahnsystem und zur Entwicklung der Zähne waren nicht vorhanden. Die Frage Osteom oder Hyperostose kann nicht mit Sicherheit beantwortet werden, da die Operation verweigert wurde.

Des weiteren sei erwähnt, daß von STOCKS und BARRINGTON (1925) 5 Fälle von hereditären Schädelexostosen und von BRÜCKE (1933) familiär auftretende multiple Enostosen mitgeteilt wurden.

Die Erbllichkeit der Osteome ist demnach - entgegen der Meinung SEYFERTHS (1913) - in einzelnen Fällen nicht von der Hand zu weisen. Die Ätiologie der meisten Osteome ist aber unbekannt.

E. ALBRECHT (1907) leitet die Geschwulstbildung von undifferenziert liegen gebliebenen, unverbrauchten Zellgruppen ab, die später ihre Entwicklung nachzuholen versuchen. Nach G. HERZOG (1944) ist allein schon das Liegenbleiben und die Versprengung von Keimen während der embryonalen bzw. fetalen Entwicklung auf intrazelluläre Erkrankungen im Sinne einer geschwulstmäßigen Störung zurückzuführen; „sie hat die Keime aus der Bahn geworfen, hat die Wirkung

der normalen Induktion auf dieselben und das normale Auftreten von Determinationen in ihnen verhindert." Art und Ausmaß der intrazellulären Störung sind dann entscheidend, ob solche Keime die Matrix für weiteres Tumorwachstum abgeben.

Liegeengebliebene oder versprengte Keime können im allgemeinen aber nicht allein als Ursache für die Osteombildung gelten, vielmehr scheinen weitere Umstände mitbestimmend zu sein. Einmal können - wie bereits bei den Nebenhöhlenosteomen erwähnt - die geschwulstmäßigen Anlagen von normalen Potenzen - welche letztere die Zellen und Gewebe befähigen zunächst, evtl. für immer, „die normalen Bahnen einzuhalten, normale Determinationen aufzunehmen und normale Differenzierungen zu bewerkstelligen" (HERZOG) - überdeckt sein, bei deren Zurücktreten durch physiologischen Verbrauch die geschwulstmäßigen Störungen die Oberhand gewinnen und zur Osteombildung führen; zum anderen kann letztere offenbar auch durch erworbene Faktoren lokaler und allgemeiner Art gesteigert, vielleicht sogar allein veranlaßt werden.

Bei den Faktoren lokaler Art ist die Frage des Traumas als milder stetiger oder heftiger einmaliger Reiz - wie schon PERTHES dargelegt hat - als Ursache der Osteombildung umstritten, scheint aber im Falle RAWLINS (1938) zuzutreffen und muß im Fall NEWMAN, bei dem allerdings auch eine tumorartige Hyperostose vorgelegen haben kann, in Betracht gezogen werden. Im Bereich des Unterkiefers ist das Trauma anamnestisch festgestellt von VOLKMANN (zit. b. PERTHES 1907, der auch eine Abbildung des Präparates aus dem Pathologisch-anatomischen Museum zu Halle wiedergibt) und zwar im Falle eines „Osteoms" des Kinns und des rechten horizontalen Unterkieferastes einer alten Frau, das nach einem Hufschlag entstanden ist und die Größe einer Männerfaust erreicht hat, sowie in dem in der Kasuistik wiedergegebenen Fall BRANDON (1950).

ROCCIA (1927) nennt als Entstehungsursachen chronische Entzündungsvorgänge durch kariöse Zähne, spezifische Entzündungen (Lues, seltener Aktinomykose) Traumata und operative Eingriffe (Zahnextaktionen). Ein Kausalzusammenhang scheint allerdings nur so fern zu bestehen, als aufgrund der - durch die genannten Umstände herbeigeführten - lokalen Milieuänderung bereits vorhandene Osteomanlagen aktiviert und durch allmähliche Vergrößerung

klinische Erscheinungen hervorgerufen werden. Ein Wachstum in Intervallen, wie es v. ALBERTINI und HERZOG für die Tumoren allgemein annehmen, kann auch bei den Osteomen beobachtet werden.

Die pathologisch- anatomischen Vorgänge bei den verschiedenen Formen von Knochenneubildung und Apposition (Osteophyten, Exostosen, Osteomen, Hyperostosen und Kallusbildung) gehen fast stets mit den gleichen oder verwandten histologischen Strukturen einher; nach DAHMANN (1922): „Tätigkeit von Osteoblasten, Metaplasie und Einlagerung von Kalksalzen. Beiden Osteophyten ist es die Periostitis ossificans, die über ein osteoides Stadium durch Aufnahme von Kalksalzen allmählich zu fester Knochenbildung führt. Bei der Exostose entwickelt sich ebenfalls auf dem Boden einer Periostitis umschriebene Knochenneubildung, die entweder spongiösen Charakter annimmt mit reich entwickelten Markräumen oder auch eburnisieren kann.“

Ob und wie weit entzündliche Vorgänge - wie sie auch zu den im Kieferbereich gar nicht so seltenen Osteosklerosen führen - zur Klärung der formalen und kausalen Osteomgenese herangezogen werden können, ist schwer zu beurteilen, weil gerade im Kiefer die Übergänge zwischen reaktiven Umbauvorgängen und wirklicher Geschwulstbildung außerordentlich fließend sind. Allein gültig sind sie jedenfalls nicht.

Ein die Osteomentwicklung begünstigendes Moment kann im Bereich der Kiefer in der Zahnanlage, -Entwicklung und -Retention gesehen werden (Fälle WEISSBLATT 1929 und SONNTAG 1930). Nach Beobachtungen K. BALOGHS, F. SKALOUDS und E. VALYIS (1954) hat die Entwicklung des Zahnkeims eine induzierende Wirkung bei der Geschwulstbildung. Die genannten Autoren teilen u. a. folgenden Fall mit: „L. V. 48 Jahre alter Mann, weiß von der Geschwulst, daß sie an der Stelle des rechten unteren Weisheitszahnes seit 25 Jahren besteht. Er hatte unsere Klinik wegen einer andersartigen zahnärztlichen Beschwerde aufgesucht. Bei der Untersuchung fanden wir an der Schleimhautpartie über dem Tumor Leukoplakie. An dieser war der in die gegenüberliegende Weichteilpartie beißende obere zweite Molar schuld. Nach seiner Entfernung heilte die Leukoplakie. Auf dem Röntgenbild der Mandibula war im Kiefer ein gut entwickelter retinierter Weisheitszahn und um ihn eine einem Osteom entsprechende Zeichnung der Knochenstruktur zu sehen. Bei der Entstehung des Tumors spielte

nach unserer Annahme die Induktionswirkung des nicht durchgebrochenen und ektopischen Zahnkeimes eine Rolle."

Schließlich muß noch als allgemeiner Faktor die durch Änderungen im endokrinen System (Hormone) bedingte Reaktionslage des Organismus erwähnt werden, der zumindest ein das Osteomwachstum begünstigender Einfluß eingeräumt werden muß, so wie es auch von anderen Tumoren bekannt ist. Dafür spricht die Entwicklung der Osteome im jugendlichen Alter - zur Zeit der Pubertät - und, wie PERTHES (1907) und ROCCIA (1927) angeben, auch während der Gravidität (Fall SCHROFF 1949).

Aus dem Für und Wider und der Vielzahl autoritativer Meinungen zur Genese der Osteome ist der Schluß zu ziehen, daß dieser Fragenkomplex weder geklärt ist, noch eine Ansicht allein Gültigkeit haben kann, sondern vielmehr fallweise eine Entscheidung anzustreben sein wird.

F. Differentialdiagnose

Die Erkrankungen der Kieferknochen können im wesentlichen in solche mit überschüssiger Knochenproduktion und solche mit vorwiegender Knochendestruktion eingeteilt werden. Dies hat seinen Grund in der Tatsache, daß die Diagnose der Knochenerkrankungen vielfach unter Zuhilfenahme des Röntgenbildes gestellt wird, wenn gleich - vor allem bei den Blastomen - die Diagnose erst durch die histologische Untersuchung ihre Bestätigung erfährt oder überhaupt erst möglich wird.

Es erübrigt sich beinahe darauf hinzuweisen, daß die Differenzierung des Osteoms von Erkrankungen, die zentral im Kieferknochen beginnen und zu überwiegender Rarefizierung führen - bei denen es aber gleichwohl zu Vorwölbungen und Verdrängungserscheinungen kommen kann - , keine Schwierigkeiten bereitet wie bei:

1. Zysten (radikuläre, follikuläre, paradentale, naso-palatine, fissurale Zysten, Dermoidzysten, Retentionszysten, solitäre Knochenzysten).
2. Adamantinode (solide, poly- und monozystische Form)
3. Gutartige Riesenzelltumoren (BLOODGOOD), Granulationsgeschwülste, Granulome (AXHAUSEN), Granulome nach WASSMUND-ALBERS.

4. Xanthomatose (CHRISTIAN - SCHÜLLER - HAND)
5. Gutartige z e n t r a l e Weichgewebsgeschwülste wie Fibrome, Myxofibrome, Lipome, Hämangiome usw.
6. Zentrale Karzinome
7. Sarkome mit fehlender oder geringer Knochenbildung
8. Metastasen maligner Tumoren
9. Sequestrierende Form der Osteomyelitis
10. Spezifische Erkrankungen wie die tuberkulöse Ostitis, die vorwiegend destruirende Form derluetischen Ostitis und die Aktinomykose (Aktinomykom der Kiefer).

Die Unterkieferosteome sind abzugrenzen gegen Erkrankungen, welche mit überschüssiger Knochenproduktion oder Sklerosierung einhergehen und zwar:

1. Geschwülste mit starker Knochen- oder Knorpelbildung (Osteochondrom und Osteosarkom)
2. Odontome und Zementome
3. Osteosklerosen (Condensing Osteitis)
4. Osteodystrophia fibrosa deformans PAGET
5. Hyperostosen der Kieferknochen (Leontiasis ossea)
6. Erkrankungen mit chronischem Verlauf wie die chronische Osteomyelitis oder Pseudopaget (AXHAUSEN) und die produktive Ostitis und Periostitis.

Die O s t e o c h o n d r o m e sind im histologischen Bild durch das Vorhandensein reifer Knochen- Knorpelstrukturen gekennzeichnet. Rezidive und sarkomatöse Entartung (sekundäres Chondrosarkom zur Unterscheidung vom primären Chondromyxosarkom) wurden beobachtet. Klinisch ist eine Verwechslung mit Osteomen, Hyperostosen und bei malignem Einschlag mit Osteosarkomen möglich. Gewisse Kriterien, wie das Auftreten in allen Altersstufen, raschere Entwicklung als Osteome und Hyperostosen, scharfe Begrenzung gegen den normalen Knochen, Wechsel von intensiven (Knochen-) Schatten und abgeschwächten (Knorpel-) Schatten im Röntgenbild erlauben nur die Vermutungsdiagnose Osteochondrom. Entscheidend ist stets die feingewebliche Untersuchung.

Bei den Osteosarkomen sind hier nur die osteoplastischen Sarkome zu erwähnen. Sie zeichnen sich durch vorwiegende Knochenproduktion aus, die als stümperhafte irreguläre Nachahmung der Knochenbälkchen erscheint und einer gewissen Ähnlichkeit mit primitivem geflechtartigem Knochen nicht entbehren. Klinisch kann häufig als Frühsymptom eine Randperiostitis und die Bildung eines sogenannten Periostsporns beobachtet werden. Im Unterkiefer können Leitungsstörungen des N. alveol. mandibul. (einseitige Taubheit der Unterlippe) oder unbestimmte „rheumatische Knochenschmerzen“ das erste Symptom sein. Die Zähne bleiben bei der sich einstellenden knöchernen Vorwölbung meist fest, werden aber aus ihrer regelrechten Lage gebracht. Im Oberkiefer wird die Kieferhöhle eingeengt, der Bulbus verdrängt und schließlich erfolgt eine Infiltration in die Weichteile. Im Röntgenbild sind atypische Knochenstrukturen, Bildung von Knochenspießen- und Fächern und unregelmäßige Aufhellungen (Osteoid oder myxomatöse Bezirke) sowie unscharfe Begrenzung charakteristisch. Der typischen Struktur wegen ist als besondere Form - bei der die Weichteile oft lange nicht ergriffen werden - das strahlenförmige Osteosarkom und das Knochen-sarkom vom Typus der Exostose abzugrenzen.

Odontome sind im Innern der Kieferknochen entstehende Tumoren, an deren Bildung die gleichen epithelialen und mesenchymalen Anteile mit ihren Abscheidungsprodukten - bei allerdings mehr oder minder gestörter Korrelation - beteiligt sind, wie bei der normalen Zahnentwicklung. BROCA (1868) betrachtet sie als Geschwülste, die durch Hypergenese der transitorischen oder definitiven Zahngewebe gebildet sind. Seine Klassifizierung in

1. Gewöhnliche Odontome
 - a) embryoplastische, b) odontoplastische, c) koronare, d) radikuläre Odontome
2. Zusammengesetzte Odontome
3. Heterotopische Odontome

hat keine allgemeine Anerkennung gefunden.

PARTSCH (1897) unterteilt nach klinischen Gesichtspunkten in

1. Harte Odontome
2. Weiche Odontome. Diesen sind nach J. HEISS (1955) anzufügen
3. Cystodontome

Differentialdiagnostisch müssen hier nur die häufigeren harten Odontome in Erwägung gezogen werden, die PERTHES (1907) als die eigentlichen Odontome anspricht, weil sie „im wesentlichen aus den Geweben des fertigen Zahnes bestehen“ und gliedert sie in

A. Einfache Odontome

a) anhängende Odontome

b) selbständige Odontome

B. Zusammengesetzte Odontome

Die anhängenden Odontome weisen Kronen- oder Wurzelstruktur auf und gehören den entsprechenden Teilen des Zahnes an (Kronen- und Wurzelodontome). Die selbständigen Odontome liegen ohne Zusammenhang mit Zähnen im Kieferinnern und stellen in ihrer einfachen Form geschwulstmäßig veränderte Zahnanlagen dar, während bei den zusammengesetzten Odontomen meist 2 Typen - die auch Mischformen bilden - zu unterscheiden sind, nämlich solche, die aus einer großen Anzahl rudimentärer Zähnchen bestehen und Fälle, in denen sich unregelmäßig gestaltete und verbackene Dentin- und Schmelzmassen - seltener Zement und Knochen - finden. Bei einseitig aufgebauten Odontomen d.h. überwiegen einer der Hartsubstanzen spricht M. WASSMUND (1948) von Adamantomen, Dentinomen und Zementomen (Zementoblastomen).

Die harten Odontome sind in der Regel gegen den Kieferknochen bindegewebig abgekapselt, können aber auch ohne Grenzschicht in der Knochensubstanz liegen. Im Röntgenbild ist die Diagnose des Odontoms nur bei Ausbildung richtiger Zähnchen möglich. Bei formlosen Zahnhartsubstanzen kann eine röntgenologische Unterscheidung von Knochensklerosen und Osteomen kaum erfolgen, vor allem dann nicht, wenn die bindegewebige Abgrenzung fehlt. Von Rezidiven wurde berichtet.

Der Zeitpunkt der Odontombildung in der Periode der Zahnentwicklung dürfte als entscheidend dafür anzusehen sein, daß die Geschwulst meist bei Jugendlichen und selten in späteren Lebensjahren beobachtet wird. Das Wachstum erfolgt langsam, expansiv unter Auftreibung des Knochens, vereinzelt - durch Druck auf Nerven - mit neuralgischen Schmerzen. Wie bei den Osteomen kann es durch Verbindung mit der Mundhöhle oder mit einem apikalen Herd zur pyogenen Infektion des Geschwulstlagers, Ostitis, Osteomyelitis, Fistelbildung und Sequestration kommen.

Die Zementome oder Zementodontome (SIEGMUND und WEBER 1926) sind kleinere, sich langsam entwickelnde Tumoren im periapikalen Knochengewebe mit Prädisposition im Oberkieferprämolarenbereich und im Unterkieferfrontzahngebiet. Nach PINDBORG (1951) sind histologisch und röntgenologisch 3 Entwicklungsformen zu unterscheiden:

1. Fibromatöse Form (das Röntgenbild zeigt eine granulomähnliche periapikale Aufhellung)
2. Zementoblastom (wird röntgenologisch oft fälschlich als verkalktes Granulom gedeutet)
3. Zementom

Die Abgrenzung der 3. Form, bei der das fibröse Gewebe durch Zement - oft auch im Verein mit verdichteten Knochenstrukturen - ersetzt ist, gegenüber dem Osteom ist bis zu einem gewissen Grade möglich durch die geringe Größe der scharf, periodontalspaltartig abgegrenzten, in der apikalen Region liegenden Opazität und das sehr langsame, symptomlose Wachstum bei vitaler Bezaehlung.

Osteosklerosen (Condensing Osteitis) sind histologisch gekennzeichnet durch eine lebhaft e Neubildung neuer Knochenbälkchen, die so hohe Grade erreichen kann, daß die Spongiosaräume nahezu vollständig mit lamellärem oder geflechtartigem Knochen ausgefüllt sind. Daraus ist erklärlich, daß eine Differenzierung vom Enoosteom, besonders wenn letzteres keine periphere Bindegewebsmembran zeigt, außerordentlich schwierig ist.

Reste von entzündlichen Infiltraten legen den Gedanken nahe sklerotische Zonen als reaktive Veränderungen nach Zahnextraktionen, Parodontitis apicalis, zystischen Prozessen, resorptiven ostitischen Herden oder überhaupt als eine Art produktiver Ostitis aufzufassen. Aber nicht immer ist die entzündliche Genese nachweisbar. V. VOLKMANN unterscheidet eine restitutive, eine reaktive oder indurative und eine idiopathische Form der Knochensklerose.

Klinisch ist charakteristisch, daß Osteosklerosen zu keiner Auftreibung der Kieferknochen führen, wohl aber Schwierigkeiten bei der kieferorthopädischen Bewegung von Zähnen bereiten (G. KORKHAUS 1955) oder nicht selten infolge der Kompression von Nerven - wie SCHÖNBAUER (1937) auch histologisch nachweisen konnte -

heftige Schmerzen verursachen, die zu operativem Vorgehen Veranlassung geben. Die Abgrenzung vom gesunden Knochen ist klinisch in den meisten Fällen nicht möglich und kann nur durch mehrfache Röntgenkontrollen gesichert werden.

Die diffuse primäre Osteosklerose, **M a r m o r k n o c h e n - k r a n k h e i t** (ALBERS - SCHOENBERG) tritt familiär auf und zeigt röntgenologisch bereits in frühester Jugend multiple, oft bandförmige, diffuse sklerotische Verdichtungen des Knochengewebes mit dazwischenliegenden (osteoporotischen) Aufhellungen. Als Folge der Knochenveränderungen treten Funktionsausfälle (Facialisparese, Opticusatrophie, Anämien) sowie eine erhöhte Bereitschaft zu Frakturen auf. Daraus ergibt sich auch die Differentialdiagnose - wichtig ist die Röntgenkontrolle des ganzen Skeletts gegenüber dem Osteom.

Die **O s t e o d y s t r o p h i a f i b r o s a d e f o r - m a n s** (PAGET) ist eine Erkrankung vorwiegend des Erwachsenenalters, bei der es aus unbekannter Ursache zu überstürzten An- und Abbauvorgängen und durch Überwiegen ersterer zu diffuser Vergrößerung meist mehrerer Knochen (polyostotische Form), doch auch einzelner Knochen (monostotische Form) oder von Knochenanteilen (merostotische Form) kommt. Bevorzugt befallen sind die Tibia, das Neurokranium und das Viszeralskelett. Infolge Desorganisation der regelrechten Knochenstruktur sind die erkrankten Knochen, trotz ihrer Volumenzunahme, statischen Beanspruchungen nicht mehr gewachsen. Die Folge sind Verbiegungen der unteren Extremitäten und der Wirbelsäule. Durch die tumorösen Verdickungen entstehen Verunstaltungen des Schädels, Gesichtsasymmetrien, der Bulbus wird verdrängt, die Kieferhöhle, Nasen- und Gehörgänge werden eingeengt, ebenso das Cavum cranii. Daraus resultieren Sehstörungen, Epiphora, Anosmie, Taubheit und Hirndruckerscheinungen.

Im Munde können die Gaumenwölbung verstreichen, durch Deformierung der Alveolarfortsätze die Zähne verdrängt und die Occlusion bis zum Verlust der Kaufähigkeit gestört werden. Allerdings sind die Kiefer selten befallen - der Oberkiefer etwas häufiger - der Unterkiefer nach FOX (1933) fast nie, nach KIENBÖCK (1941) unter 200 Fällen nur 4 mal. AXHAUSEN (1947) hingegen ist der Auffassung, daß der Kieferpaget nicht so selten sei und manches

„Kieferosteom“ dieser Erkrankung zugerechnet werden müsse.

Im Röntgenbild zeigen die erkrankten Stellen eine Aufhebung der Knochenzeichnung, die in einem Wechsel von aufgelockertem Gefüge und dichtfleckiger Verschattung oder strukturloser Verdichtung besteht. Der monostotische Kieferpaget gleicht klinisch und röntgenologisch dem Osteom. Eine Unterscheidung ist möglich durch den histologischen Nachweis typischer PAGET-Strukturen, die in einem charakteristischen Umbau, Wechsel von Ab- und Anbau auf kurzen Strecken der Knochenbalken mit häufig längeren Ruhephasen besteht. Die Spongiosabälkchen sind aus vielen kleinen Bruchstücken lamellären Knochens zusammengesetzt und die HAVERSschen Systeme sind zahlreicher, gedrängter und vielgestaltiger, wodurch die Zahl der sich mit Hämalaun blau darstellenden Kittlinien zunimmt und so das Bild der M o s a i k s t r u k t u r SCHMORLs (1932) entsteht. Später werden diese Formationen durch Bildungen aus geflechtartigem Knochen abgelöst. Das Mark ist durch ein lockeres Fasermark ersetzt, besonders an Stellen mit reichlicher Osteoklasie.

Die Unterscheidung des Osteoms von der Osteodystrophia fibrosa deformans ist wichtig wegen der einzuschlagenden Therapie. Während bei ersterem als einer echten Geschwulst die radikale Exstirpation zu erfolgen hat, ist bei der PAGETSchen Knochenerkrankung wegen der Unsicherheit der Weiterentwicklung und der möglichen Spontanheilung bei starker Entstellung des Patienten eine modellierende Osteotomie mit evt. späterer Wiederholung indiziert.

Die t u m o r a r t i g e n H y p e r o s t o s e n entwickeln sich unbemerkt vor allem im Jugendalter, selten nach dem 3. Dezennium und kommen nur an den bindegewebig präformierten Belegknochen des Gesichtes und des Schädeldaches vor (TRAUNER, 1939). In einem Teil der Fälle geht ein Trauma den ersten klinischen Erscheinungen voraus, nach REISS (1935) in 66 %. Die Erkrankung wird sowohl solitär, an einzelnen (monostotische Form) als auch an mehreren Knochen des Gesichtes und des Schädels (polyostotische Form) beobachtet. In letzterem Falle entstehen oft symmetrische Verdickungen der Gesichtsknochen, besonders am Os frontale und an der Maxilla, und führen so zum klinischen Bild der L e o n t i a s i s o s s e a f a c i e i VIRCHOWs.

Diese tumorartige Vergrößerung der befallenen Knochen kann klinisch und röntgenologisch bei der monostotischen Form zur Diagnose „Osteom“ verleiten, und zwar sowohl bei der seltenen sklerosierten Variante als auch im Falle des häufigeren spongiösen Typs, bei welchem sich dicke Schichten des vergrößerten Knochens übereinander projizieren, so daß der Eindruck einer Vermehrung der Knochen-dichte entsteht.

Zum Unterschied vom Osteom ergreift der hyperostotische Prozeß ohne scharfe Grenze nahezu den ganzen affizierten Knochen, überschreitet aber fast nie die Naht zu den benachbarten Skelettanteilen und kann - bei schubweisem Verlauf - nicht selten jahrelang stationär bleiben. Das Röntgenbild zeigt eine meist unscharfe periostale Vergrößerung des Kieferknochens - ohne Erkennbarkeit der alten Konturen - das Fehlen regelrechter Knochenstrukturen und einen Wechsel von aufgehellten (fibrösen) und spongiösen (bimssteinartigen) Bezirken, aber auch dichte, kompakte Stellen.

Im histologischen Bild finden sich zum Unterschied von den „typischen Mosaikstrukturen“ SCHMORLs selten sogenannte „geordnete Mosaikstrukturen“ (TRAUNER, 1939). In den Markräumen liegt ein fibromartiges, fibröses Gewebe, das einen - dem embryonalen Bindegewebsknochen gleichenden - primitiven, bindegewebigen, mit Hämalaun blau färbbaren Knochen bildet, der in den knochendichteren Bezirken eine gleichmäßige feine Spongiosa aufbaut. In den peripheren Teilen zeigt die Hyperostose unter einer Schicht periostalen Knochenanbaues eine Zone lamellärer, rot gefärbter Knochenbalken, die eine vorübergehende Bildung darstellen und nach Umbau durch den - mehr zentral liegenden - blauen, primitiven Knochen ersetzt wird, bei dem auch nur jede Andeutung einer funktionellen Struktur fehlt. Bei der Probeexzision muß genügend tief eingegangen werden, damit auch die charakteristischen Strukturen der fibrösen Markanteile und der durch rasche, vollständige Verkalkung der verdichteten Bindegewebszüge entstandene blaue Knochen zur feingeweblichen Untersuchung gelangt.

Therapeutisch kommen modellierende Osteotomien, nur bei eng umschriebenen Herden - wie beim Osteom - die radikale Exstirpation in Frage.

Bei der c h r o n i s c h - p r o d u k t i v e n O s t e o -

myelitis, die vor allem den Unterkiefer im Kindesalter betrifft, entsteht nach vorübergehenden akut entzündlichen Erscheinungen - auch der deckenden Weichteile - nach einiger Zeit eine erhebliche perimandibuläre Schwellung und eine Vergrößerung des betroffenen Unterkieferanteiles (Pseudopaget AXHAUSENS) durch reaktive Knochenneubildung. Da Eiterbildung in allen Phasen vermißt wird und die Entzündungserscheinungen sowie Schmerzen und mäßiger Temperaturanstieg bald abklingen, ist die Differenzierung von anderen mit Knochenproduktion einhergehenden Prozessen oftmals erheblich erschwert. Kennzeichnend ist, daß der chronische Verlauf gelegentlich durch akut entzündliche Nachschübe, die sich ebenfalls ohne Eiterung zurückbilden, unterbrochen wird.

Röntgenologisch sind die ursprünglichen Unterkieferkonturen erhalten, denen aber eine breite Schicht neuen, periostal angebauten Knochens parallel anliegt. Die Markräume sind den entzündlichen Infiltraten entsprechend erweitert, so daß diffuse feinwabige Strukturen und Aufhellungszonen entstehen. Bei der histologischen Untersuchung von Probeexzisionspräparaten sind entzündliche Infiltration, partielle Nekrose der Knochenbälkchen und mikroskopisch feine Sequesterbildung charakteristisch. Manche Formen verlaufen unter erheblichen Schmerzen, Schwellung und hohem Fieber, ohne Eiterung und ohne wesentliche Knochenvermehrung aber nicht selten - besonders bei inveterierten Fällen - unter Sklerosierung der Spongiosa, wodurch ein zentrales Osteom vorgetäuscht werden kann (trockene Osteomyelitis GARRES).

Als Therapie wird - außer einer evtl. Probeexzision - operatives Vorgehen im allgemeinen nicht für notwendig erachtet, da erfahrungsgemäß nach Jahren Spontanheilung unter Wiederherstellung der natürlichen Form und Funktion zu erwarten ist. Im Initialstadium kann die ursächliche Infektion mit pyogenen Kokken durch Breitspektrumantibiotica oder auch durch gezielte Therapie nach Resistenzbestimmung beherrscht werden. Nur vereinzelt wurde wegen der außerordentlich heftigen Schmerzen eine Teilresektion des Unterkiefers ausgeführt.

Auf die Wichtigkeit und Möglichkeit der Differentialdiagnose des Osteoms von luetischer Ostitis und Periostitis wurde bereits bei der Diagnose des Osteoms unter WaR (Seite 46) hingewiesen.

VI. T a b e l l a r i s c h e

Fall Nr.	Autor und Jahr	Geschl.	Alter	Dauer bis Operation	Lokalisation
1	ROUX, M. 1847 WEBER, C. O. 1856	w	16	-	Protuberantia mentalis
2	GENCZICK, v.A. 1846 WEBER, C. O. 1856	w	81	30 Jahre	Margo inf. Ram. hor. mandib. sin.
3	WEISSBLATT, S. N. 1929	w	15	4 Jahre	Mesial. Anteil d. Corp. mand. sin.
4	BERGER 1896	w	19	1,5 Jahre	Zentral i. Corp. mandib. sin.
5	MAAK 1889	m	24	6 Monate	Lateral am Ramus hor. mandib. sin.
6	LEJARS, M. 1896	w	42	10 Jahre	Außenseite d. Ram. hor. mandib. sin.
7	TRELAT 1884	m	44	-	Rechter Unterkief.
8	HEATH, CH. 1889	w	32	5 Jahre	Laterale Seite d. li. Unterkief.
9	BIRNBAUM, E. 1888	w	12	6 Monate	Laterale Seite d. Corp. mand. sin.
10	ROSENSTEIN, R. 1921	m	14	1 Jahr	Laterale Seite d. Corp. mand. dext.
11	DEWEY, K. W. 1927	m	18	-	Zentral i. Proc. alv. u. Corp. mand. dext.
12	VICHOT, J. 1932	w	17	7 Jahre	Margo inf. Ram. hor. mandib. dext.
13	SCHROFF, J. 1949	w	-	kurzzeitig	Zentral i. li. horiz. UK-Ast
14	MÜLLER, A. 1959	w	34	3 Monate	Zentral i. Basis u. Proc. alv. mand. dext.
15	SONNTAG, E. 1930	m	24	8 Jahre	Zentral i. Ram. hor. mandib. dext.
16	MAAK 1889	w	25	20 Jahre	Laterale Seite d. Angul. mandib. dext.
17	ROCCIA, B. 1927	w	21	13 Jahre	Margo inf. d. Angul. mand. dext.
18	ROCCIA, B. 1927	m	24	20 Jahre	Außenseite d. Angul. mandib. sin.
19	BRANDON, S.A. 1950	w	28	15 Jahre	Medial. Seite u. Marg. inf. d. Angul. mand. sin
20	BLEICHENSTEINER, A. 1895	w	17	11 Jahre	Ram. horiz. et ascend. mandib. sinist.
21	SEYFERTH, J. 1913	m	26	3 Jahre	Außenseite i. super. Drittel Ram. ascd. dex
22	ECKERT, H. 1937	w	10	3 Jahre	Außenseite, super. Drittel li. Ram. asc.
23	ECKERT, E. 1899	w	50	9 Jahre	Medial v. Collum et Capitul. mand. dextr.

Übersicht

Symptome	Therapie	Diagnose und Histol.Befund	Bemerkungen
Vorwölbung des Kinns	Abtragung m. Hammer u.Meißel	Exostosis eburn.	Heilung
Kleinapfelgr.Prominenz keine Beschwerden	-	Osteome eburn.	Nicht oper.
Pfaumengr.Verdickung, irradierende Schmerz.	Operat.Entferng.	Osteoma medull.	Kombiniert m. Zahnretention
Schmerzen,Schwellung Abszedierung	Resektion d.li. UK-Hälfte	junges Knochengewebe	Rasches Wachstum
Harte,schmerzlose,ovale Vorwölbung	1.Op.Absägung 2.Op.Abmeißelg.	Exostos.eburn.	Rezidiv! Heilg.nach 2.
Keine Beschwerden,pro- gredientes Wachstum	Entferng.m.Hamm. u.Meißel	Junges Knochen- gewebe,Umbau	Heilung
Kleiner Tumor, heftige Schmerzen	Resektion d.re. UK-Hälfte	Subperiostal. Osteom	-
Schmerzlose, pflaumen- große Vorwölbung	Entferng.m.Säge	Exostos.eburn.	Exostos.re oberfl.Knorpel
Halbtaubeneigroße Ex- kreszenz, schmerzlos	Abtrag.m.Hammer u.Meißel	Exostos.eburn.	UK u.Os pubis Heilung
Vorwölbung, walnußgr. unscharf begrenzt	Abmeißelung	Osteoma eburn.	Rezid.nach 1 Jahr
Schmerzlose Vorwölbg.	Operative Entfer. samt 767	Kompakte Enosto- se,wenig Mark.	Bindegebew. Abgrenzg.
Halbhühnereigroßes, schmerzloses Neoplas.	Abtragung m. Hammer u.Meißel	Osteom v. gleichm.Konsst.	Histol.Bef. fehlt
Schmerzen,Schwellung, Abszedierung	Konservativ-chir. Vorgehen	Vorwiegd.eburn. Enosteom	Graviditas Mens VII
Schmerz.h.Schwellung Abszedierg.Fistelbild.	Durchtrenng.u. Entfernung	Vorwiegd.kompk. Enostose	Bindegew.Ab- grenzg.
Harter hühnereigr.Tum. Beschwerd.b.Essen	Ausmeißelung	Spong.Enostose wenig Fasermk.	Retention v. 547
Schmerzsl.Vorwölbg.sich langsam vergrößern	Abtragung m. Resekt.-Zange	Spongiöse Exost.	Kompakt.kor- tikal.Schale
Anfangs schmerzsl.dann Vergrößerg.u.Schmerz.	Abmeißelung	Exostos.eburn.	Tumorbasis reich vaskul.
Anfangs schmerzsl.dann Dolor und Vergrößerg.	Abmeißelung	Exostos.eburn.	Auch Exkresz. a.re.Angulus
Kleine schmerzlose Vorwölbung, sich vergr.	Abtragung m. Hammer u.Meißel	Vorwiegd.komp. Osteom	Trauma mit 9 Jahren
Mit 6 Jahr.klein.Knöt. Vergrößg. in 11 Jahren	Exartikulation d.li.UK-Hälfte	Osteom	Außenfistel
Welschnußgr.Tumor, Mundöffng.erschwert	Abtragung m. Hammer u.Meißel	Osteoma mixt.	Luesinfekt vor 5 Jahren
Kleinapfelgr.Vorwölbg. d.Mundöffg.folgend	Abmeißelung	Osteoma eburn.	Abgrenzg.geg. OK-Tumor
Neuralgisch.Schmerzen Subluxatio.mandib.dex.	Resektion d. Proc.articul.	Osteoma eburn.	Klinische Dg. schwierig

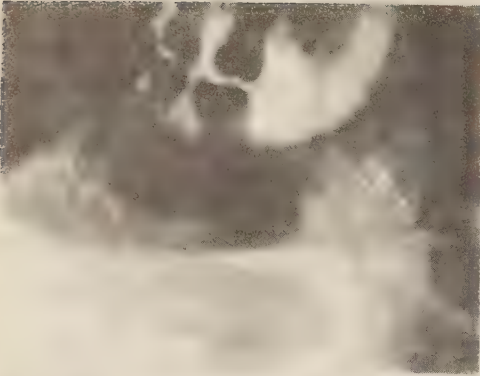


Abb. 1 Zu Fall Nr. 14
Röntgenaufnahme des linken horizontalen Unterkieferastes (3. 6. 1955)

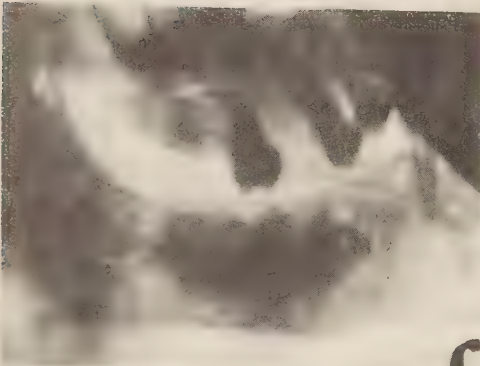


Abb. 2 Zu Fall Nr. 14
Röntgenaufnahme des rechten horizontalen Unterkieferastes (3. 6. 1955)



Abb. 3 Kontrollröntgenaufnahme des rechten horizontalen Unterkieferastes zu Fall Nr. 14 vom 10. 4. 1957

VII. Zusammenfassung

Im ersten Teil wird - nach der Definition des Osteoms als eine zirkumskripte gutartige Knochenneubildung von echtem Tumorgepräge, bei der sich die Ossifikation als das eigentliche Ziel und der typische Abschluß der Entwicklung darstellt - eine Klassifikation nach histologischen, klinischen und histogenetischen Gesichtspunkten gebracht. Es wird festgestellt, daß die Nomenklatur, besonders hinsichtlich des Begriffs der Exostose nicht einheitlich ist. Wegen der gemeinsamen formal- und kausalgenetischen Beziehungen der Osteome untereinander, ist im folgenden ein kurzes Eingehen auf die Osteome in Weichteilen und die des übrigen Skeletts (kartilaginäre und bindegewebige Exostosen, Osteome des Schädeldaches, der Orbita, der Nasennebenhöhlen und des Oberkiefers) sowie die Darstellung ihrer Histogenese unumgänglich.

Der zweite Teil ist speziell den Unterkieferosteomen gewidmet. In der Kasuistik werden 22 Fälle aus der Literatur - die kritisch gesichtet wurde - wiedergegeben und erstmalig ein Fall von bilateral symmetrisch lokalisierter Enostose mitgeteilt. Bei den Osteomen des Processus articularis muß das Krankheitsbild der Hyperplasie des Condylus abgegrenzt werden.

Zur Sicherung der Osteomdiagnose, die primär aus dem klinischen und dem Röntgenbild gestellt wird, ist die WaR mit 2 Nebenreaktionen und die histologische Untersuchung zu fordern. Die Therapie ist eine vorwiegend chirurgische, wenn auch neuerdings ein modifiziertes älteres konservativ-chirurgisches Verfahren publiziert wurde. Die Prognose des Unterkieferosteoms kann, mit gewissen Einschränkungen, durchaus als gut bezeichnet werden.

Bei der Frage des zentralen Vorkommens von Unterkieferosteomen wird auf Fälle von Enosteomen am übrigen Skelett hingewiesen und der eigene Fall (Nr. 14) als weiterer Beweis für das Vorkommen von Osteomen im Unterkiefer angeführt. Es werden Gründe für die Annahme einer dysontogenetischen Enostose angegeben und an Hand autoritativer Meinungen ihre Histogenese und kausale Genese zu klären versucht.

In der Differentialdiagnose werden die Schwierigkeiten bei der Abgrenzung der Unterkieferosteome von Erkrankungen, die mit über-

schüssiger Knochenproduktion oder Sklerosierung einhergehen (Osteochondrome, Osteosarkome, Odontome, Zementome, Osteosklerosen, Osteodystrophia fibrosa deformans PAGET, tumorartige Hyperostosen, chronisch - produktive Osteomyelitis,luetische Ostitis und Periostitis samt den einschlägigen Unterformen) aufgezeigt.

Eine tabellarische Übersicht von 23 Osteomfällen des Unterkiefers ist beigelegt. Weiter 13 Fälle (siehe Kasuistik!) wurden wegen der Unsicherheit der Diagnose darin nicht aufgeführt.

VIII. Literaturverzeichnis

- ADOLPH, H.: Beitrag zur röntgenologischen Differentialdiagnose des Odontoms. DZZ. 13.Jahrg. H.23 S.1386 1958
- ALBERTINI, A.v.: Spezielle Pathologie der Sehnen, Sehnenscheiden und Schleimbeutel. Handb. d. Spez. Path. Anatomie u. Histologie. HENKE-LUBARSCH Bd.IX/1 S.508 1929
- ALBRECHT, E.: Die Grundprobleme der Geschwulstlehre. Frankf. Z. Path. 1 S.221 1907
- ARNSPERGER: Knochenbildung in der Lunge. Beitr. v. ZIEGLER XXI 1897
- ARNOLD, J.: Zwei Osteome der Strinhöhlen. Virch. Arch. 57 S.145 1873
- ASCHOFF, L.: Pathologische Anatomie Bd.I-II 4.Aufl. Jena 1909
- AXHAUSEN, G.: Die Kiefergeschwülste und ihre Behandlung. Korresp. Bl. Zahnärzte Bd.1 S.13 1927
- Ders.: Über Paget und Pseudopaget der Kiefer. Dtsch.Kieferchirurgie Bd.1 S.4-27 1934
- Ders.: Allgemeine Chirurgie in der Zahn- Mund- und Kieferheilkunde. 3. Aufl. 1947
- BADER, R.: Osteom der Kieferhöhle. Med. Diss. Erlangen 1951
- BALOGH, K., SKALoud, F. und E. VALYI: Bösartige Geschwülste des Kindesalters. Dtsch. ZMK. Hlk. Bd.20 H.1 u. 2 S.1-20 1954
- BAYER, K.: Zur Statistik der Kiefergeschwülste. Prager Med. Wschr. Nr. 39, 40, 41 1884
- Beck, H.: Zur Klinik und Pathogenese der Kaumuskelverknöcherungen. Dtsch. ZMK. Hlk. Bd.19 H.11 u. 12 1954
- BENAGIANO, A.: Über die Histogenese der odontogenen Tumoren. Z. Stomat. (Österr.) 49 H.9 S.478 1952
- BERGER: Cas d'osteome du maxillaire inférieur. Bulletins et mémoires de la Société de Chirurgie de Paris Nr.1-2 1896
- Ein Unterkieferosteom. Ref. D.M.f.Z. 1898 H.1 S.51 u. 1899 H.4 S.182
- BERNIER, J. L.: Heteroplastic bone formation in the cheek. J. Or. (USA) 7 S.353 1949

- BESSEL - HAGEN: Über Knochen und Anomalien, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen kartilaginären Exostosen. Arch. klin. Chir. 41 S.749 1891
- BIRNBAUM E.: Beiträge zur Statistik der Kiefergeschwülste. Dtsch Zschr. f. Chir. Bd28 S.545-564 1888
- BLEICHSTEINER, A.: Osteoma maxillae inferioris sinistrae - Resectio - Prothesis. Oe.U.V.f.Z. H.1 S.5 1895
- BOCK, O.: Osteodystrophia fibrosa lokalisata, Riesenzelltumor und solitäre Knochenzyste. DZZ. 13.Jahrg. H.24 S.1425 1958
- BOCKENHEIMER: Über Kiefergeschwülste. Verhandlungen des V. Internationalen Zahnärztl. Kongr. Berlin 23. - 28. Aug. 1909, Bd.I S.510 1910
- BOENNINGHAUS: Die Operationen an den Nebenhöhlen der Nase. III. Die Operationen bei den Osteomen u. Chondromen der Nebenhöhlen. Handbuch d. spez. Chir. d. Ohres u.d. oberen Luftwege. Bd.3 3.Aufl. S.272 1923
- BORNHAUPT, T.: Ein Fall von linksseitigem Stirnhöhlenosteom, nebst Bemerkungen über die in den Nebenhöhlen der Nase sich entwickelnden Osteome. Arch.klin.Chir. 26 S.589 1881
- BORST, M.: Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902
a) Das pathologische Wachstum
b) Echte Geschwülste, in Pathologische Anatomie v. L. ASCHOFF IV. Aufl. Bd.1 1919
- BRANDON, A.S.: Osteoma of the mandible. J. Or. Surg. (USA) 8 H.2 S.153 1950
- BROCA: Recherches sur un nouveau groupe de tumeurs designées sous le nom d'odontomes. Acad. des sciences. 30. Sept. 1867, Gazette hebdom. 1868 S.70, zit. b. PERTHES 1907
- BROSCH, F.: Grundriß der Erkrankungen des Mundes und der Kiefer. Herausgeber: Verb. Dtsch. Dent. e.V. München 1952 S.225
- BRÜCKE, H.: Über multiple Enostosen (Osteopoikilie). Dtsch. Z. Chir. 239 S.554 1933
- BRUHN, C.: Zur Kenntnis der Osteome des Oberkiefers. Med. Diss. Berlin 1895

- CALABRO, N.: Considerazioni su un voluminoso e raro caso osteoma del condilo mandibolare. Riv. ital. Stomat. 5 H.3 S.275 1950
- CHIARI, H.: Zur Lehre von den multiplen Exostosen. Prag. Med. Wschr. 1892 I S.403
- COOPER, A.: Surg. essays. London 1878 S.171
- CRUVEILHIER: Traité d'anatomie pathologique T.III Paris 1864
- DAHMANN, H.: Über das Osteom der Nasennebenhöhlen. Zwei neue Beiträge und kritisches Sammelreferat. Zschr.f.H.N.O.-Heilk. Bd.1 S.261-283 1922
- DEWEY, K.H.W.: Osteoma of a molar. Cosmos LIX H.11 S.1143 1927. Ref. Fortschr. IV 1928 II.Teil S.323
- DITTRICH, K.v.: Beitrag zur Lehre von der circumscribten traumatischen Muskelverknöcherung und zur Frage der Metaplasie. Virch. Arch. 260 S.436 1926
- DOLBEAU: Exostoses du sinus frontal. Bull. Acad. Méd. Paris 31 S.1076 1866
- ECKERT, A.: Beitrag zur Histologie und Pathologie der Nasennebenhöhlenosteome. Zschr.f.H.N.O.-Heilk. Bd.1 H. 1 u.2 S.68-82 1922
- ECKERT, E.: Zur Kenntnis der Osteome des Unterkiefers. Med.Diss. Breslau 1899. Bruns Beitr. 23 S.674 1899
- ECKERT, H.: Über ein Osteom des Unterkiefers. Med. Diss. Königsberg 1937
- ECKERT - MÖBIUS: Gutartige Geschwülste der inneren Nase. Handb. d. H.N.O.-Heilk. Bd.5 S.134 ff. 1929
- EISELSBERG: Arch. klin. Chir. 1906, zit. b. PERTHES u. BORCHERS 1932
- ELES, K. H.: Über das Auftreten von sklerotischen Zonen am Kiefer. Med. Diss. Würzburg 1941
- EULER, H.: Die Tumoren im Mundhöhlenbereich. In PORT - EULER Lehrbuch d. Zahnheilk. 6. Aufl. S.474 1951
- FETISSOV, A.G.: Die Pathogenese der Osteome der Nasennebenhöhlen. Ref. Ztbl.f.H.N.O.-Hlk. Bd.14 S.449 1930
- Ders.: Zur Pathogenese der Osteome der Nasennebenhöhlen. Ref. Ztbl.f.H.N.O.-Hlk. Bd.18 S.165 1932
- FISCHER, C.H.: Die sklerosierende Ostitis im Röntgenbild. Dtsch. zahnärztl. Wschr. Nr.24 41.Jahrg. S.569 1938

- FISCHER, H.: Über hereditäre multiple Exostosenbildung. Dtsch. Z. Chir. 12 S.357 1880
- FLOHR, W.: Epiphysäre Hypertrophie des Unterkiefers durch enchondrale Knochenapposition am Proc. articularis. DZZ. 7 H.21 S.1235 1952
- FOX: Pagetsche Krankheit der Kieferknochen. J. amerik. dent. Assoc. 10 S.1823 1933
- FRANGENHEIM, P.: Familiäre Hyperostosen der Kiefer. Bruns Beitr. 90 S.139 1914
- FREUND: Knochensyphilis. Virch. Arch. 288 S.146 1933
- GABKA, J.: Die tumoröse bzw. pseudotumoröse Deformierung des Kiefergelenks. Dtsch. ZMK.-Hlk. 1954/55 S.445
- GENCZICK, A.v.: Über Exostosen. Inaug. Diss. Erlangen 1846
- GESCHICKTER, CH.F.: Bone Tumors. Am. Journ. Roent. 35 1934
- GESCHICKTER, CH.F. und M.M. COPELAND: Tumors of bone. Amer. J. Canc. New York 1.Aufl. 1931 u. Rev.-Aufl. New York 1936
- GOTTLIEB, O.: Hyperplasia of the mandibular condyle. J. Or. Surg. (USA) 9 H.2 S.118 1951
- GRUBER, G.B.: Zirkumskripte Muskelverknöcherung. Monographie Jena 1913
- Ders.: Zur Kritik der Callusbildung, Muskel- und Narbenverknöcherung. Virch. Arch. 233 S.401 1921
- Ders.: Anmerkungen zur Frage der Weichteilverknöcherungen besonders der Myopathia osteoplastica. Virch. Arch. 260 S.457 1926
- GUTNER, J.: Zur Kasuistik der Kieferosteome. J.f.Odont.u.Stom. 4.Jahrg. H.3 Ref. Z.R. H.3 S.134 1929
- GRUCA, A. und E. MEISELS: Trzy przypadki jednostronnego przerostu zuchwy. (Drei Fälle einseitiger Vergrößerung des Unterkiefers). Kronika Dentystyczna XXIV Nr.7/8 S.159 1929. Ref. Fortschr.d.Zahnhlk. VII, II.Teil S.356 1931
- HARTMANN: Ein seltener Ausgang multipler kartilaginärer Exostosen. Arch. klin. Chir. S. 573 1893
- HEATH, CH.: Krankheiten der Kieferknochen. Drei Vorlesungen, abgehalt. a.d. Royal College of Surgeons of England. Autoris. Übersetzung Berlin 1890 C. Ash u. Sons.

- HEISS, J.: Die sklerosierende Ostitis der Kieferknochen. D.ZMK.-Hlk. Bd.21 H.5 u.6 1954
- Ders.: Das klinische Bild der Knochentumoren im Kieferbereich, in ZMK.-Hlk. in Vorträgen H.15 S.24 München 1955
- Ders.: Das Röntgenbild als Hilfe in der chirurgischen und klinischen Zahnheilkunde, in ZMK.-Hlk. in Vorträgen H.16 S.109 München 1955
- HENRICI: Kieferhöhlenosteom. Zschr.f.Laryng.Rhin.u. ihre Grenzgebiete Bd.4 S.91 1912
- HERMES, W.: Über einen Fall von Osteom der Wirbelsäule mit Kompression des Rückenmarks. Inaug.Diss. Gießen 1905
- HERTZ, R.: Osteome maxillae. Tandl. 34 S.112-126 1930
Ref. D.M.f.Z. H.20 S.1365 1930
- HERZOG, G.: Die primären Knochengeschwülste, im Handb.d.Spez. Path. Anatomie u. Histologie v. R.RÖSSLE (Berlin) XI.Bd. 5. Teil Spez. Pathol. d. Skeletts u. seiner Teile. S. 102 ff. 1944
- HEYFELDER, J.: Über Resektionen und Amputationen. Monographien Breslau u. Bonn 1855 S.78, zit. b. HERZOG 1944
- HEYMANN, R.: Ein Beitrag zur Kenntnis seltener Geschwulstformen - multiple kartilaginäre Exostosen. Virch. Arch. 104 S.145 1886
- HOFER, O.: Geschwulstlehre mit Berücksichtigung der Geschwülste im Mund- Kieferbereich, im Lehrbuch d. klin. Zahnheilk. v. O. HOFER, E. REICHENBACH, T.S.v. KREUDENSTEIN u. E. WANNEMACHER Bd.1 Leipzig 1952
- HOOPER: Morb. anat. of human brain. London 1828
- IPPONSUGI: Mitteilungen über allgem. Patholog. Univ. Sendai (jap.) 3 1927. Zit. b. HERZOG 1944
- IVY, R.: Benign bony Enlargement of the Condylod Process of the mandible. Annals of Surg. 35 S.27 I 1927
- JUNG, G.: Über ein Osteom der Zunge. Bruns Beitr. 1931 S.167
- KELEMEN, G.: Zur Lehre von den Exostosen d. Gesichtsschädels. Z.f.Laryng.Rhinol.u. ihre Grenzgebiete Bd.11 H.2 S.81-96 1922
- KIENBÖCK: Röntgenologie der Knochen. Berlin - Wien 1941

- KLUGKIST: Osteom der Nasennebenhöhlen. Zbl. Ohrenhkl. 35
S.191 1932
- KNAPP: Beschreibung eines Falles von elfenbeinerner Orbital-
exostose. Graefes Arch. 8 S.239 1861, zit. b.
HERZOG 1944
- KORKHAUS, G.: Die Hilfe des Röntgenbildes in der Kieferorthopädie.
ZMK.-Hlk. in Vorträgen H.16 S.155 München 1955
- KRÄHENBÜHL, H.: Osteome des Gaumens. Schweiz.Mschr.f.Zahnhlk.
50 H.4 S.295 1940
- KRILLE, F.: Zwei Fälle von Leotiasis ossea. Inaug. Diss.
Erlangen 1922
- LEBERT: Traité d'anat. pathol. Tome I p.230, zit. b.
HERZOG 1944
- LEJARS, H.: Bull. et mem. de la Soc. de Chir. Nr. 9/10 1896
zit. b. E. ECKERT 1899
- LINDEMANN, A.: Zur Pathogenese und Klinik der Geschwülste des
Mund- Kiefer- Gesichtsbereiches. DZZ. 3 H.19/20
S.781 1948
- LINDEMANN, A. und O. LORENZ: Die Geschwülste der Mundhöhle, der
Kiefer und des Gesichtes. Stuttgart 1950 S.90 ff.
- LORZ, H. und G. DHOM: Zur Histogenese der Odontome. DZZ. 6 H.8
S.405-413 1951
- MAAK: Über Osteome. Inaug. Diss. Kiel 1889
- MELCHIOR, E.: Grundriß der allgemeinen Chirurgie. 2.Aufl. München
1925
- MEYENBURG, H.v.: Die quergestreifte Muskulatur. Handb. d. spez.
patholog. Anatomie u. Histologie, v. HENKE-LUBARŠCH
Bd. IX/1 S.299 1929
- MAKRYCOSTAS, K.: Über die Wirbelangiome, -Lipome und -Osteome.
Virch. Arch. 265 S.259 1927
- MATHIAS: zit. b. W. MEYER 1929
- MEYER, W.: Histologische Untersuchungen zum klinischen Bilde
der Osteome. Dtsch.zahnärztl.Wschr. H.7 S.297-304
1929, Ref. D.M.f.Z. H.4 S.403 1930
- MÖNCKEBERG, J.G.: in RIBBERTs Lehrbuch d. Allgem. Pathologie u.
d. Patholog. Anatomie. 8.Aufl. S.200 ff. 1921
- MORESTIN: Bull. de la Soc. anatom. de Paris 1896 Nr.5
zit. b. E. ECKERT 1899

- MÜLLER, E.: Über hereditäre multiple kartilaginäre Exostosen und Enchondrosen. Beitr. path. Anat. 57 S.232 1913
- MÜLLER, J., F. GÄRTNER und G. KELLER: Eigentümliche hyperplastische Wachstumsvorgänge am Kiefergelenkköpfchen. Zahnärztl.Reform 56 H.3/4 S.61 1955
- NAEGELSBACH: zit. b. ROSENSTEIN 1921
- NEWMAN: Osteoma of the upper jaw. Transact. of the pathol. society. Vol.XXVI S.153, zit. b. SEYFERTH 1913
- OEHLECKER, F.: Progenie und schiefer Biß durch Osteom d.einen Unterkiefergelenkfortsatzes. Bruns Beitr. 163 H.2 S.177-191 1936
- Ders.: Hypertrophie des Unterkieferköpfchens. Zbl.Chir. 47 S.2828 1935
- OLECH, E.: Monostotis Paget's disease of the mandible. J. Or. Surg. (USA) 10 H.2 S.106 1952
- PAGET, J.: Lectures on Surgical Pathology. 3.Ausg. 1870, zit. b. HERZOG 1944
- PARTSCH, C.: Über zwei Fälle von Odontomen. D.M.f.Z. Nr.6 1892
- PATEL und J. VICHOT: Ostéom du maxillaire inférieur. Presse méd. Semaine dent. 14 S.638 1932. Ref. Fortschr.Zahn- hlk. 1933 IX H.3 II.Teil S.201
- PAYR, E.: Die Erkrankungen der Knochen und Gelenke. Lehrbuch d. Chirurgie, herausgeg. v. WULLSTEIN - WILMS 2.Aufl. Jena 1910
- PERTHES, G.: Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Stuttgart 1907 S.101 u. 121 ff.
- PERTHES und BORCHERS: Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. 2. Aufl. Stuttgart 1932
- PICHLER, H.: Handb. d. Zahnheilk. v.J.SCHEFF, 4.Aufl. III.Bd. 1927 S.446: Die Osteome. v. CLAIRMONT, P. u. A. FURTWÄENGLER
- PINDBORG, I.: Cémentoblastomes - Cémentomes. Rev. Stomat. (Fr) 52 H.8/9 1951
- PÔLET, M.: Kystes mucoides, kyste adamantin et ostéome. Ann. Belges de Stom. IX H.4 S.147 1926, Ref. Fort- schritte. Zahnhlk. III 1927 II.Teil S.160

- PORT - EULER: Lehrbuch d. Zahnheilk. 6. Aufl. München 1951
- PRAEGER, W.: Spezifische Erkrankungen u. Tumoren im zahnärztl.
Röntgenbilde. Zahnärztl.Welt 4 H.24 S.621 1949
- PRELLER: Schädelosteon bei einem 5 jährigen Mutterschaf.
Z. Fleisch.- u. Milchhyg. 37 S.325 1927
- PRINCE: On an externe case of exostosis. Lancet 1863 I
S. 631, zit. b. HERZOG 1944
- RAAB, H.: Über symmetrisch tumorbildende ossifizierende Ostitis
bei Lues congenita tarda. Z. Stomat. 34 H.14/15
S.923 1936
- RAWLINS, A.G.: Osteoma of the maxillary sinus. Ann. of Otol. 47
S.735-753 1938
- REICHENBACH, E. und H. SEIDLER: Über die sogenannte „Hypertrophie
des Gelenkköpfchens“ DZZ. 3 Nr.19/20 S.806-811
1948
- REISS: Leontiasis ossea. Arch.klin.Chir. 184 II. S.320
1935
- RENDU: zit. b. BADER 1951
- RIHA, F. G.: Zur Endostitis ossificans (Osteosklerose) der Kiefer.
Dtsch.zahnärztl.Wschr. 41.Jahrg. Nr.33 S.773 1938
- RISTAU, H.: Über einen Fall von tumorartiger Knochenneubildung
am Oberkiefer eines Jugendlichen. Med.Diss. Erlangen
1951
- ROCCIA, B.: Osteomi et exostosi del mascellare inferiore. Arch.
per le scienze med. Bd.51 S.231-244 1927, Ref.
D.M.f.Z. H.12 S.663 1928.
- ROKITANSKY: Spez. pathol. Anatomie Bd.II S.210 Berlin 1844
- ROSENSTEIN, R.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Osteome des Unterkie-
fers. Inaug. Diss. Berlin 1921
- ROUX, M.: Mémoire sur les exostoses. Zit. b. C.O. WEBER 1856
- RYGGE, J.: Osteom im Oberkiefer und sklerotische Foci.
Ref. Dtsch.zahnärztl.Wschr. 21 S.494 1934
- RYWKIND, A.W.: Zur Pathologie der Odontome. Vjschr.Zahnhlk. 45
S.562-605 1929. Ref. Dtsch.Mschr.f.Zahnhlk. H.19
S. 1313 1930
- SCHLAMPP: Anfrage 6: Harte Auftreibung d.Alveolarknochens
DZZ. 8 H.2 S.92-93 1953

- SCHMIDT, M.B.: Allgemeine Pathologie u. pathologische Anatomie
der Knochen. Erg. Path. 7 1902
- Ders.: Der Bewegungsapparat. In Patholog. Anatomie,
v. L.ASCHOFF 4.Aufl. II.Bd. S.205 ff. 1919
- SCHMORL: Über Ostitis deformans Paget. Virch. Arch 283
S. 694 1932
- SCHMORL, G.: Die pathologische Anatomie der Wirbelsäule.
Verh. 21.Kongr. Dtsch. orthop. Gesellsch. 1927
- SCHMORL - JUNGHANS: Die gesunde u.d. kranke Wirbelsäule im
Röntgenbilde. Georg Thieme Verl. Leipzig 1932
- SCHÖNBAUER, F.: Studien über das Knochenmark im Kiefer.
Z.Stomat. 34 H.14/15 S.943 1936
- Ders.: Histologische Befunde bei Kieferosteomyelitis.
Z.Stomat. 35 S.820 1937
- SCHROFF, J.: A new technique for the surgical removal of osteoma
of the jaw. Or.Surg. Or.Med. Or.Path. (USA) 2
Nr.11 S.1422 1949
- SEIFERT, E.: Chirurgie des Kopfes und Halses f. Zahnärzte.
J.F. Lehmann Verlag München 1931 II.Aufl. s.141
- SEYFERTH, J.: Die Osteome des Unterkiefers. Med.Diss. Leipzig 1913
- SIEGMUND: zit. b. W. MEYER 1929
- SIEGMUND - WEBER: Pathologische Histologie der Mundhöhle
Verlag Hirzel Leipzig 1926
- SONNTAG, E.: Beiträge zur Mund- und Kieferchirurgie.
Dtsch.Z.Chir. CCXXIII Nr.4/5 S.236 1930
- SPEISER, F.: Ein Fall von systematisierter Enchondromatose des
Skeletts. Virch. Arch. 258 S.126 1925
- STODTMEISTER, R. und ST. SANDKÜHLER: Osteosklerose und Knochen-
markfibrose. Georg Thieme Verl. Stuttgart 1953
- TILLMANN: Über tote Osteome der Nasen- und Stirnhöhle.
Arch.klin.Chir. Bd.32 S.676 1885
- TRAUNER, R.: Leontiasis ossea. Z.Stomat. 35 H.6 S.411 1937
- Ders.: Über Hyperostosen der Kiefer- und Schädelknochen.
Virch. Arch. 303 S.623 1939
- Ders.: Differentialdiagnose von Erkrankungen der Kiefer-
knochen. Z.Stomat. 40. Jahrg. H.12/16 S.437-606
1942

- TRELAT: Ostéome de la mâchoire inférieure. Gazette des hôspitaux Nr.51 S.403 1884, zit. b. SEYFERTH 1913 u. b. BIRNBAUM 1888
- VICHOT, J.: Sur un cas d'ostéome du maxillaire inférieur. L'Odontologie 1932 Vol.70 Nr.10 S.642
- VIRCHOW, R.: Die krankhaften Geschwülste. Bd.I u. II Aug. Hirschwald Verlag Berlin 1864/65
- Ders.: Über ossifizierende Geschwülste. Dtsch.Klinik Nr.49 1857
- Ders.: Über multiple Exostosen. Verh.Naturforscherver. Halle 2 S.159 1891
- VOELCKER: Verhandlungen d. Dtsch. Gesellsch.f.Chir. 1907
- VOLKMANN, R.v.: Beitrag.klin.Chir. 240 1875, zit. b. HERZOG 1944
- WARREN: Tumours. London, Übersetzt v. BRESSLER, Berlin 1839 zit. b. E. ECKERT 1899
- WASSMUND, M.:Hochdifferenziertes Odontom. DZZ. 3 H.19/20 S.839 1948
- WEBER, C. O.:Die Exostosen und Enchondrome in anatomischer und praktischer Beziehung. Bonn 1856
- WEIDENREICH, F.: Über Sehnenverknöcherung und Faktoren der Knochenbildung. Z. Anat. 69 S.558 1923
- WEISSBLATT, S.N.: Zur Kasuistik der diagnostischen Irrtümer in der odonto-stomatologischen Praxis. Z.f.Stom. H.2 Nr.27 S.173-178 1929. Ref. D.M.f.Z. H.3 S.239 1930
- WILDENBERG, VAN DEN: Osteoma palato-pterygoideum. Ann.Mal.Oreille 47 S.736-739 1928. Ref. D.M.f.Z. H.4 S.421 1930
- WINDMÜLLER, P.S.: Beitrag zur Kasuistik der Kiefertumoren. Inaug. Diss. Göttingen 1890
- WINDSOR: zit. b. BORNHAUPT 1881
- ZUCKERKANDL: Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumat. Anhängen. Wien 1882
- ZUCKERMANN, M.: Ein Fall von Osteom der Zunge. Z. f. H.N.O.-Heilk. v. 14. 11. 1929. Ref. Rev. de Stom. H.1 S.51 1930

Herrn Privatdozent Dr. Dr. Oskar B o c k möchte ich an
dieser Stelle für Unterstützung und Förderung bei der Arbeit
verbindlichst danken.

L e b e n s l a u f

Ich wurde am 20. April 1927 als erstes Kind des Angestellten Andreas Müller und dessen Ehefrau Maria, geborene Schneiderbanger, zu Rattelsdorf / Ofr. geboren. Hier besuchte ich auch von 1933 bis 1940 die Volkshauptschule und trat dann in die Aufbauschule für Jungen zu Bamberg über. Nach der Reifeprüfung am 17. Juli 1947 widmete ich mich der dentistischen Ausbildung und legte am 13. Juli 1951 in Nürnberg die Dentistenassistentenprüfung ab. Im Wintersemester 1952 / 53 wurde ich an der Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen für das Studium der Zahnheilkunde immatrikuliert, absolvierte dort am 8. November 1954 die zahnärztliche Vorprüfung und im Wintersemester 1956 / 57 das zahnärztliche Examen. Seit dem 1. August 1957 bin ich, nach vorheriger kurzdauernder Vertretung in zahnärztlichen Praxen, als Assistent an der Kieferchirurgischen Abteilung des Stadtkrankenhauses Fürth tätig.

Photodruck von **Photo-Toni** ERLANGEN

Anton Meier & Co.

Erlangen - Hauptstraße 47 - Ruf 3144

